

Passarel·la de la Campinya sobre el riu Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana

Autor:
Guillem Mach Claret

Dirigit per:
Xavier Font Solà

Barcelona, 22 de setembre de 2015

TREBALL FINAL DE GRAU

1. ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE

El riu Tenes és un riu torrencial que neix al terme municipal de Castellcir, al Moianès, a la serra de Santa Coloma. Posteriorment, el riu discorre pel Vallés Oriental de nord a sud, passant pel terme municipal de Santa Eulàlia de Ronçana, al llarg d'un tram d'uns 4 km de llarg.

Aigües avall, a l'alçada del municipi de Mollet del Vallés, el riu Tenes desemboca en el riu Besós que neix de la confluència del riu Mogent amb el riu Congost uns 800 metres aigües amunt.

Actualment a l'alçada de La Campinya, en la localitat de Santa Eulàlia de Ronçana, hi ha ubicada una passarel·la que permet als habitants del costat est del riu Tenes, mitjançant un camí directe, accedir al centre comercial de poble. Amb la inexistència d'aquesta passarel·la, els habitants d'aquesta urbanització es veurien obligats a recórrer un camí molt més llarg per tal d'arribar al centre comercial del poble, casi obligant l'ús d'un vehicle privat.



Figura 1. Estat actual de la passarel·la de la Campinya.

La passarel·la està formada íntegrament per una estructura metàl·lica amb una longitud aproximada de 10 metres i a una alçada de 2,5 metres respecte la llera del riu que està recolzada sobre dos blocs de formigó amb una fonamentació poc consolidada. L'amplada de la llera del riu Tenes al seu pas per la passarel·la és d'uns 4 metres, situant aquesta a una cota 157 metres.

Fa pocs anys, l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) va emetre un requeriment a l'Ajuntament de Santa Eulàlia de Ronçana per retirar l'actual passarel·la de la Campinya degut al incompliment de la normativa vigent.

Conseqüentment, l'objecte del projecte “*Passarel·la de la Campinya sobre el riu Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana*” és dissenyar i descriure les obres necessàries per a la construcció de la nova passarel·la sobre la llera del riu Tenes a l'alçada de la Campinya per tal de complir amb les recomanacions tècniques de l'ACA.

L'estructura proposada és una passarel·la fixa, de 45 metres de llum i una alçada lliure respecte el fons de la llera d'uns 9,00 metres, es a dir, a uns 4 metres per sobre la rasant del carrer Avellaners. Aquest nou disseny, d'acord amb els criteris de l'ACA, garanteix que el resguard lliure mínim entre el punt més baix del pont i la làmina d'aigua lliure sigui superior a 1 metre per a una avinguda de 500 anys de període de retorn.

2. DESCRICIÓ DE LES OBRES

Les obres del projecte “*Passarel·la de la Campinya sobre el riu Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana*” inclouen, l'enderroc de la passarel·la existent, la construcció de la nova passarel·la per a vianants i l'habilitació del accessos corresponents.

L'estructura del tauler, es tracta d'una tipologia de biga continua de 45,0 metres de longitud, 2 metres d'amplada i 2,8 metres d'alçada, composta per un únic tram. Aquest tauler està format de dues jàsseres longitudinals rectangulars unides en el seu cordo inferior i superior per bigues transversals. Per tal de garantir un bon comportament mecànic de l'estructura, els elements rectangulars de les jàsseres estan reforçats per bigues diagonals que connecten dos dels seus vèrtex de tal manera que treballen a tracció.

Aquest tauler està recolzat sobre dos estreps ubicats a cada un dels extrems de la passarel·la. La fonamentació dels estreps es fa directament sobre el terreny a través de 6 pilons d'extracció tipus CPI-8 de 450 mm de diàmetre i tretze metres de fondària. Aquests pilons estan units a uns enceps sobre els quals es construirà l'estructura del estrep que suportarà el pes del tauler mitjançant uns recolzaments de neoprè.

Els accessos al tauler del pont estan constituïts per una rampa a cada extrem de la passarel·la de 2 metres d'amplada. La rampa ubicada al costat oest de la passarel·la està encarada en la direcció del centre comercial del poble, mentre que la rampa del costat est esta encarada cap al nord, aprofitant el recorregut del carrer. Aquesta última rampa, està complementada per unes escales encarades en sentit oposat a la rampa per tal d'escurçar el recorregut d'aquells vianants que provenguin del sud. Les rampes estan constituïdes per dos murs de gabions de 2x1x1 L'espai comprès entre els gabions es omplert amb terra compactada al 95% PM.

Els criteris bàsics a la hora de dissenyar les rampes han estat els següents:

- Limitació del pendent màxim al 6% i traçat en planta tal que la plataforma dels camins s'adapti el màxim possible a la topografia existent reduint així al màxim l'impacte visual.
- L'amplada funcional de les rampes fos suficient per a la comoditat dels vianants.

Les obres també inclouen la instal·lació del enllumenat públic que il·luminarà el tauler i les rampes en ambdós costats de la passarel·la. Per il·luminar el tauler es col·locaran 15 lluminàries equidistants de tecnologia LED, que garanteixen una perfecta il·luminació. En les rampes, l'enllumenat consistirà en uns fanals de columna vertical proporcionant així llum suficient per a la bona visualització de les rampes i els seus entorns més propers.

Finalment, les obres es complementaran amb la instal·lació de baranes en el tauler i en les rampes d'accés i d'unes pilones a l'inici d'ambdues rampes per tal d'evitar el pas de vehicles motoritzats.

3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

A l'annex número 4 de la memòria s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut puja la quantitat **de onze mil nou-cents setze euros amb cinquanta cèntims (11.916,50 €)**. Aquest import no inclou el 16% d'IVA.

4. TERMINI D'EXECUCIÓ D'OBRES

El termini d'execució de les obres de construcció de la “*Passarel·la de la Campinya sobre el riu Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana*” serà de tres (3) mesos.

5. RESUM DELS PRESSUPOSTOS DE LES OBRES

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra.

Pressupost d'execució de material	312.317,36
13 % despeses generals	40.601,26
6 % Benefici industrial	18.739,04
Seguretat i Salut	11.916,50
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	383.574,16
21 % IVA	80,550,57
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	464.124,73

El pressupost d'execució material de l'obra és de tres-cents dotze mil tres-cents disset euros amb trenta-sis cèntims (312.317,36 €) que corresponen a un pressupost total, sense IVA, de tres-cents huitanta-tres mil cinc-cents setanta-quatre euros amb setze cèntims (383.574,16 €).

Per tant, el pressupost total aplicant el 16% d'IVA és de quatre-cents seixanta-quatre mil cent vint-i-quatre euros amb setanta-tres cèntims (464.124,73 €)

6. SUPERFÍCIES AFECTADES

El terrenys necessaris per l'execució de les obres són els corresponents a la zona de domini públic de la pròpia secció de desguàs de la llera del riu Tenes.

Tots els treballs s'executaran en sòl de domini públic i per tant no s'afectaran terrenys privats

7. SERVEIS EXISTENTS

Els serveis existents en el tram d'actuació inclòs en el projecte de la “*Passarel·la de la Campinya sobre el riu Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana*”, corresponen a la xarxa d'abastament d'aigua potable i la xarxa d'aigües residuals.

No obstant, no es preveu afectar cap tipus de servei durant l'execució de les obres.

8. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generen en l'obra en el Pla de Gestió de Residus.

L'annex número 6 d'aquesta memòria inclou l'estudi de la gestió de residus per tal de realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

9. FORMULACIÓ DE REVISIÓ DE PREUS

No s'inclou cap fórmula de revisió de preus perquè es tracta d'una obra amb un termini d'execució inferior a dotze (12 mesos) d'acord amb l'especificat a la legislació vigent.

10. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

- Document nº 1: Memòria
- 1- Antecedents i objecte del present projecte
 - 2- Descripció de les obres
 - 3- Estudi de seguretat i salut
 - 4- Termini d'execució d'obres
 - 5- Resum dels pressupostos de les obres
 - 6- Superfícies afectades
 - 7- Serveis existents
 - 8- Pla de gestió de residus
 - 9- Formulació de revisió de preus
 - 10- Documents que integren el projecte
 - 11- Consideracions finals

- Annexos a la memòria
- 1- Estudi geotècnic
 - 2- Càlculs hidràulics
 - 3- Càlculs estructurals
 - 4- Estudi de seguretat i salut

- 5- Justificació de preus
- 6- Gestió de residus
- 7- Serveis existents

Document nº 2: Plànols

- 1- Situació i emplaçament
- 2- Planta general topogràfic
- 3- Planta general en ortofoto
- 4- Alçat sud i secció tipus tauler
- 5- Enderrocs
- 6- Estrep est i oest
- 9- Estructura tauler
- 13- Rampes i accessos
- 15- Paviments
- 18- Enllumenat
- 20- Mobiliari urbà

Document nº 3: Plec de condicions

Document nº 4:

- Quadre de preus nº 1
- Quadre de preus nº 2
- Estat d'amidaments
- Pressupost per capítols
- Resum pressupost

11. CONSIDERACIONS FINALS

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

Santa Eulàlia de Ronçana, setembre 2015

L'enginyer autor de l'estudi,

Guillem Mach Claret
Enginyer Civil



ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ESTUDI GEOTÈCNIC

ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES, AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.

PETICIONARI:
ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL

OBRA:
PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES

MUNICIPI:
SANTA EULÀLIA DE RONÇANA

REFERÈNCIA:
10-GTC161/GRN109



JULIOL 2010

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ

I.	PETICIONARI	1
II.	OBJECTIUS	1
III.	METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS	1
IV.	ACREDITACIONS.....	2

ESTUDI GEOTÈCNIC

1.	ANTECEDENTS I OBRA PREVISTA	3
2.	GEOLOGIA	3
3.	NIVELL FREÀTIC	3
4.	CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA	4
4.1	Punts d'assaig.....	4
4.2	Testificació dels sondeigs	5
4.3	Assaigs de penetració dinàmica	6
4.3.1	Assaig Standard de Penetració Dinàmica SPT	6
4.4	Assaigs de laboratori.....	7
4.5	Unitats geotècniques.....	7
4.6	Càrrega admissible de servei.....	9
5.	AGRESSIVITAT DEL MEDI	10
6.	EXPANSIVITAT DEL MEDI	11
7.	PARÀMETRES SÍSMICS	11
8.	EXCAVABILITAT I ESTABILITAT	12
9.	CONCLUSIONS.....	12
10.	RECOMANACIONS.....	12

ANNEXOS

ANNEX 1.	Assaigs in situ.
ANNEX 2.	Assaigs de laboratori.
ANNEX 3.	Memòria de Càlculs.
ANNEX 4.	Memòria fotogràfica.

I. PETICIONARI

A petició de la societat ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL es presenta l'estudi geotècnic pel projecte de restauració ambiental del riu Tenes, al seu pas pel terme municipal de Santa Eulàlia de Ronçana.

II. OBJECTIUS

Els objectius plantejats en aquest informe, són:

1. Extracció de mostres dels sediments del curs fluvial, en els punts indicats pel client i identificació dels sòls al laboratori per a conèixer amb exactitud la seva granulometria.
2. Identificar les unitats geològiques i geotècniques presents al subsòl dels punts sondejats i determinar la càrrega admissible i els assentaments previsibles de les unitats reconegudes, amb la finalitat d'avaluar la solució de fonamentació de l'obra prevista.

III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS

- Aquest estudi s'ha realitzat segons els treballs pressupostats a l'oferta 10-GTC161/GRN109, acceptada pel client.
 - Tots els treballs han estat realitzats i dirigits per un tècnic qualificat, llicenciat en Geologia.
 - Aquest estudi s'ha efectuat segons el Document Bàsic DB SE-C Cimientos del CTE, aprovat mitjançant el Reial Decret 314/2006 del 17 de març de l'any 2006.
 - Tots els assaigs realitzats en l'àmbit d'aquest estudi s'han fet segons la normativa sectorial existent i seguint les normes d'aplicació ISSME i/o UNE.
 - Per tal d'assolir els objectius fixats, la metodologia de treball que s'ha seguit és la següent:
1. Reconeixement geològic de camp de la zona d'estudi, amb la finalitat d'identificar l'emplaçament geològic i definir la línia d'investigació i els mètodes de prospecció geotècnica adequats a les característiques de l'emplaçament i al tipus d'obra constructiva.
 2. Estudi bibliogràfic i compilació de dades existents referents a la zona d'estudi.
 3. Estudi geotècnic de camp, que ha consistit en:
 - **4 sondeigs amb extracció de testimoni continu** fins a una profunditat màxima d'uns 10 m.
 - **13 assaigs SPT** (Standard Penetration Test).
 - **Extracció de 3 mostres dels sediments del curs fluvial.**

4. Estudi geotècnic de laboratori, que ha consistit en:

- **Límits d'Atterberg** (UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993 i **sulfats solubles** (EHE-99, ANNEX 5), de la mostra SPT-3.1 (S3-R; 1,1 m de profunditat)
- **Anàlisi químic complet de l'aigua per a determinar-ne l'agressivitat vers al formigó, (EHE-99 ANNEX 5)**, de la mostra d'aigua MAS-2.1 (S2-R; 3,2 m de profunditat).
- **Granulometria per garbellat** (UNE 103101:1995) de la mostra MC-1.1; MC-2.1 i MC-3.1.

5. Redacció del present document amb la memòria dels treballs realitzats, la caracterització del subsòl estudiat i les conclusions i recomanacions referents a l'obra prevista.

IV. ACREDITACIONS

Els **assaigs in situ** han estat realitzats per l'empresa GEOCAM SL que correspon a un laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya, segons resolució de 4 d'abril de 2006 en l'àrea de Geotècnia: GTC Àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics. Número d'identificació a efectes registrals: 06154GTC06(B).

Els **assaigs de laboratori de caracterització de sòls** han estat realitzats per l'empresa GEOPAYMA SAU, que correspon a un laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya en l'àrea de Geotècnia: GTL Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnica. Número d'identificació a efectes registrals 06162GTL06(B+C).

Els **assaigs de laboratori de caracterització de l'aigua** han estat realitzats per l'empresa LOSTEC SA, que correspon a un laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya en l'àrea de Geotècnia: GTL Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnica. Número d'identificació a efectes registrals 06105GTL05(B+C).

Els **assaigs granulomètrics** han estat realitzats per l'empresa **EPTISA SA** que correspon a un laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya en l'àrea de vials: VSG Àmbit de sòls, àrids, mesclures bituminoses i materials constituents de vials. Número d'identificació: 06004VSG05(B+C).

1. ANTECEDENTS I OBRA PREVISTA

El projecte consisteix en una restauració ambiental del riu Tenes, al seu pas pel municipi de Santa Eulàlia de Ronçana. El projecte preveu una intervenció concreta en 4 punts, en els quals l'actuació requereix el coneixement dels materials del subsòl, i que són:

1) Substitució de la passarel·la de la Campinya; 2) Arranjament del gual de Sant Isidre; 3) Arranjament del gual de Sant Cristòfol i 4) Construcció d'una nova passarel·la a la zona de Cal Sabater.

El nombre, tipus i situació dels assaigs realitzats, s'han definit en funció de la sol·licitud del propi client i de les dificultats d'accés a cadascuna de les àrees investigades.

2. GEOLOGIA

L'àrea d'estudi es troba situada a cavall de la unitat geomorfològica de la Serralada Prelitoral i de la Depressió del Vallès i té una història geològica complexa que s'inicià amb la sedimentació de les sèries paleozoiques afectades posteriorment pel cicle orogènic hercinià, que originà el metamorfisme regional i la intrusió de les roques granítiques.

Després d'un llarg procés erosiu s'inicia l'orogènia alpina a l'Eocè amb els processos geològics que generaren els Alps, Pirineus, etc... i posteriorment, sota un règim de tectònica distensiva (Neogen), a favor d'una família de falles conjugades d'orientació NW-SE i NE-SW es va compartimentar la regió en una sèrie de fosses (Selva, Empordà, Vallés, etc.) i llandars (Gavarres, Guillerries, Montseny, etc.).

Litològicament, la serralada és constituïda bàsicament per un sòcol paleozoic format per materials granítics i metamòrfics i l'àrea de la depressió, per una sèrie d'unitats terrígenes d'edat miocena que s'han generat a partir del desmantellament dels relleus circumdants, per mitjà de cons de dejecció i ventalls al·luvials, instal·lats a favor dels relleus principals que limiten la conca.

Posteriorment, durant el Quaternari començà un cicle erosiu, amb la instal·lació de la xarxa fluvial actual i la gènesi dels dipòsits procedents de la meteorització dels materials dels relleus adjacents.

3. NIVELL FREÀTIC

Des del punt de vista hidrogeològic, els materials quaternaris del subsòl investigat es comporten una unitat de permeabilitat mitja – alta i donen lloc a un aquífer lliure.

D'altra banda, els materials del substrat rocós, es comporten com una unitat de permeabilitat baixa – mitja i poden donar lloc a un aquífer multicapa.

En el moment de realitzar el reconeixement geològic de la parcel·la, al juny del 2010, **es va detectar el nivell freàtic al sondeig S2-R a una profunditat de 2,1 metres (materials quaternaris) i al sondeig S3-R a una profunditat de 4,0 metres (materials terciaris).**

4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

Per a la caracterització geotècnica del subsòl estudiat s'han realitzat **4 sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu i 13 assaigs SPT** (Standard Penetration Test). A més, s'han efectuat els assaigs de laboratori indicats a l'apartat 4.4 d'aquest document.

La finalitat dels assaigs és identificar l'estratigrafia del subsòl de la parcel·la i obtenir els paràmetres geomecànics necessaris per calcular la càrrega admissible del terreny.

4.1 Punts d'assaig

Els punts on s'han realitzat els assaigs, es poden localitzar en el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest informe. Els assaigs realitzats són els següents:

Taula 1. Resum dels assaigs realitzats.

IDENTIFICACIÓ	TIPUS D'ASSAIG	COTA	PROFUNDITAT
S1-R	Sondeig a rotació extracció testimoni continu	160,3 m	10,00 m
S2-R	Sondeig a rotació extracció testimoni continu	144,4 m	6,00 m
S3-R	Sondeig a rotació extracció testimoni continu	152,0 m	6,00 m
S4-R	Sondeig a rotació extracció testimoni continu	145,5 m	6,00 m
SPT-1.1	SPT	158,8 m	1,50 m
SPT-1.2	SPT	157,9 m	3,40 m
SPT-1.3	SPT	153,8 m	6,50 m
SPT-1.4	SPT	150,8 m	9,50 m
SPT-2.1	SPT	142,6 m	1,80 m
SPT-2.2	SPT	141,1 m	3,30 m
SPT-2.3	SPT	139,2 m	5,20 m
SPT-3.1	Limits d'Atterberg i Sulfats solubles	149,9 m	1,10 m
SPT-3.2	SPT	148,9 m	3,10 m
SPT-3.3	SPT	146,3 m	5,70 m
SPT-4.1	SPT	144,0 m	1,50 m
SPT-4.2	SPT	142,1 m	3,40 m
SPT-4.3	SPT	140,0 m	5,50 m
MC-1.1	Granulometria per garbellat	-	Llera riu
MC-2.1	Granulometria per garbellat	-	Llera riu
MC-3.1	Granulometria per garbellat	-	Llera riu
MAS-2.1	Anàlisi química de l'aigua per a determinar l'agressivitat al formigó	142,3 m	2,10 m

Les cotes corresponen a les cotes absolutes, estimades a partir del plànol topogràfic a escala 1:5000 publicat per l'ICC. Veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1.

4.2 Testificació dels sondeigs

La testificació dels sondeigs ha revelat la presència de dues unitats geològiques a escala d'aflorament, que corresponen a:

1) Un dipòsit al·luvial quaternari, format per **materials de compacitat mitja - baixa**, bàsicament sorres i sorres argiloses amb grava.

2) Un dipòsit de ventall al·luvial Neogen, format per **materials de compacitat densa - molt densa (roca tova alterada)**, bàsicament sorres molt fines, llims i argiles.

El resultat de la testificació dels sondeigs es pot observar a l'annex 1 d'aquest informe (*Assaigs in situ*) i de forma sintètica a la Taula 2.

Les profunditats a les que es fa referència en aquesta taula corresponen a profunditats relatives mesurades en la vertical de la perforació i referides a la cota de la superfície topogràfica en el mateix punt de perforació.

Taula 2. Síntesi de les dades de la testificació dels sondeigs.

SONDEIG S1-R			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,2 m	SÒL VEGETAL.	-	No detectat
0,2 – 0,7 m	SORRA argilosa de color marró fosc amb grava.	SPT-1.1 11-10-11-15	
0,7 – 1,8 m	SORRA fina a mitja de color marró clar amb grava de litologia variada, morfologia arrodonida i de fins a 10 cm de diàmetre màxim detectat.		
1,8 – 10,0	SORRA de granulometria fina a molt grollera de color marró clar - ocre, amb un 20% de grava de litologia variada, morfologia angulosa i de fins a 1 cm..	SPT-1.2 24-31-58-50 SPT-1.3 46-50 (Rebuig) SPT-1.4 50 (Rebuig)	
SONDEIG S2-R			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,2 m	SÒL VEGETAL.	-	2,1 m
0,2 – 2,9 m	SORRA gravosa de granulometria mitja a molt grollera i de color marró clar amb un 10-20% d'argila. La grava és de litologia variada, morfologia arrodonida i de fins a 15 cm de diàmetre màxim detectat.	SPT-2.1 08-07-07-09	
2,9 – 6,0 m	SORRA argilosa de granulometria fina a molt grollera i de color marró vermellós amb un 20% de grava. La grava és de litologia variada, morfologia subarrodonida i de fins a 1 cm de diàmetre màxim detectat.	SPT-2.2 17-20-39-50 SPT-2.3 37-48-44-50	

SONDEIG S3-R			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,2 m	REOMPLIMENT ANTRÒPIC.	-	4,0 m
0,2 – 0,5 m	ARGILA sorrenca de color marró amb grava.	-	
0,5 – 3,6 m	SORRA argilosa de granulometria molt fina a mitja de color marró ataronjat.	SPT-3.1 14-21-31-49 SPT-3.2 27-50 (Rebuig)	
3,6 – 4,5 m	ARGILA sorrenca de color marró ataronjat.	-	
4,5 – 6,0 m	SORRA argilosa de granulometria molt fina a mitja de color marró ataronjat.	SPT-3.3 50 (Rebuig)	
SONDEIG S4-R			
PROFUNDITAT	LITOLOGIA	SPT	FREÀTIC
0,0 – 0,8 m	ARGILA sorrenca de color marró.	-	No detectat
0,8 – 3,1 m	SORRA argilosa de granulometria fina a mitja de color marró.	SPT-4.1 15-25-32-49	
3,1 – 6,0 m	SORRA llim - argilosa de granulometria fina a mitja de color marró ataronjat.	SPT-4.2 23-40-50 (R) SPT-4.3 44-50 (R)	

4.3 Assaigs de penetració dinàmica

4.3.1 Assaig Standard de Penetració Dinàmica SPT

L'assaig de penetració dinàmica SPT (*Standard Penetration Test*) consisteix en comptabilitzar el nombre de cops necessaris per clavar trams de 15 cm (N_{15}) d'una cullera normalitzada (SPT) de 60 cm de longitud total. Aquests cops són donats per una maça de 63,5 kg, en caiguda lliure des d'una alçada de 75 cm.

El paràmetre que s'extreu d'aquest assaig és el N_{SPT30} , que s'obté menjyspreant els valors primer i últim de N_{15} i sumant els valors segon i tercer d'aquest paràmetre. El valor de N_{SPT30} permet calcular la resistència del terreny a la penetració dinàmica per punta.

A diferència d'altres assaigs de penetració, en que la única dada que s'obté és la resistència al descens del varillatge, en el SPT el que s'introdueix en el terreny és un tub, la qual cosa permet recuperar una mostra, que ens informa de la naturalesa de la capa travessada.

S'han realitzat 13 assaigs SPT al sondeig perforat. La seva situació i les actes complertes es poden localitzar a l'annex 1 d'aquest informe (Assaigs in situ).

Els assaigs SPT-1.1 i SPT-2.1 presenten un valor de colpeig mitjà, que correspon als materials del dipòsit quaternari.

La resta d'assaigs, presenten un valor de colpeig alt – molt alt, inclús de rebuig, i correspon als materials densos del dipòsit terciari (Neogen).

4.4 Assaigs de laboratori

Els assaigs de laboratori realitzats per a caracteritzar els materials del subsòl de l'àrea d'estudi, s'han efectuat en diferents laboratoris, tots ells degudament acreditats:

Els assaigs de caracterització de sòls han estat realitzats per l'empresa GEOPAYMA SAU, els de caracterització de l'aigua per l'empresa LOSTEC SA i els assaigs granulomètrics han estat realitzats per l'empresa EPTISA SA.

Les actes dels resultats, es poden observar a l'annex 2 d'aquest informe (*Assaigs de laboratori*) i de forma sintètica, a les següents taules:

Taula 3: Síntesi de les dades dels assaigs de laboratori.

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	LÍMITS D'ATTERBERG		
		LL	LP	IP
SPT-3.1	G10-2312	31,1	16,0	15,1

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	SULFATS DEL SÒL				
		% SO ₃	% SO ₄	mg/kg SO ₃	mg/kg SO ₄	AGRESSIVITAT (EHE-08)
SPT-3.1	G10-2312	EXEMPT	EXEMPT	EXEMPT	EXEMPT	NO AGRESSIU

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	GRANULOMETRIA PER GARBELLAT					
		% passa UNE 25	% passa UNE 10	% passa UNE 5	% passa UNE 2	% passa UNE 0,4	% passa UNE 0,08
MC-1.1	IGSS9251	98,6	84,4	71,4	46,6	2,2	0,7
MC-2.1	IGSS9252	48,1	42,5	38,1	28,7	3,4	0,5
MC-3.1	IGSS9253	51,4	44,4	38,9	28,6	4,9	0,6

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	CONTINGUT DE SULFATS DISSOLTS				
		% SO ₃	% SO ₄	Mg/kg SO ₃	Mg/kg SO ₄	AGRESSIVITAT
MAS-1.1	1006124	-	-	-	112,00	DÈBIL

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	mg/l CO ₂	mg/l RESIDU SEC	pH	mg/l NH ⁴⁺	mg/l Mg ²⁺
MAS-1.1	1006124	1,00	853,00	7,6	4,56	692

4.5 Unitats geotècniques

Un cop realitzat el reconeixement geològic s'han diferenciat, atenent a les seves característiques geomecàniques, dues unitats geotècniques:

UNITAT GEOTÈCNICA 1: SORRES I ARGILES DE COMPACITAT MITJA

És la unitat més superficial i s'ha reconegut a tots els punts assajats. La potència detectada d'aquesta unitat és variable, essent de 1,8 m (S1-R); 2,9 m (S2-R); 0,5 m (S3-R) i 1,5 m (S4-R).

Litològicament, aquesta unitat està formada bàsicament per sorres argiloses de color marró clar amb grava arrodonida de fins a 10 cm i argiles sorrenques. Genèticament, s'interpreta que aquests materials formen part d'un dipòsit al·luvial d'edat quaternària.

Del punt de vista geomecànic, aquesta unitat correspon bàsicament a un **sòl granular fi de compacitat mitja, amb certa component cohesiva** i fàcilment excavable per mitjà dels mètodes convencionals.

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs efectuats, són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	SP – SC/SM
Angle fregament intern (CTE):	29° - 32°
Cohesió:	No considerada
Límits d'Atterberg (laboratori):	LL: 31,1
	LP: 16,0
	IP: 15,1
Densitat aparent (CTE):	1,5 – 1,9 g/cm ³
Densitat seca (CTE):	1,4 – 1,7 g/cm ³
N _{SPT30} :	15 - 20
Consistència:	Mitjana
K ₃₀ (Coeficient de balast placa 1 peu ²):	45 – 110 MN/m ³
Permeabilitat (CTE):	10 ⁻² - 10 ⁻⁵ m/s

UNITAT GEOTÈCNICA 2: SORRES ARGILOSES DENSES

És la unitat subjacent a la unitat 1 i també s'ha reconegut a tots els punts assajats. El sostre dels materials apareix a una profunditat d'entre 1,8 m (S1-R); 2,9 m (S2-R); 0,5 m (S3-R) i 1,5 m (S4-R) i fins a la profunditat investigada se n'ha detectat una potència mínima d'uns 8 metres (S1-R).

Litològicament, aquesta unitat està formada per sorres argiloses i llimoses de granulometria molt fina a grollera i coloracions marronoses amb gravetes de morfologia subangulosa. Genèticament, s'interpreta que aquests materials formen part d'un dipòsit de ventall al·luvial Neogen (terciari).

Des del punt de vista geomecànic, aquesta unitat correspon bàsicament a un **sòl granular de compacitat densa (correspon a una roca tova alterada i disgregada), superficialment excavable per mitjà dels mètodes convencionals, tot i que amb certa dificultat**.

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs efectuats, són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	SP – SC/GP
Angle fregament intern (CTE):	33° - 38°
Cohesió:	No considerada.
Densitat aparent (CTE):	1,7 – 2,1 g/cm ³
Densitat seca (CTE):	1,5 – 1,8 g/cm ³
N _{SPT30} :	25 a Rebuig
Compacitat:	Densa
K ₃₀ (Coeficient de balast placa 1 peu ²):	100 – 200 MN/m ³
Permeabilitat (CTE):	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁹ m/s

4.6 Càrrega admissible de servei

En aquest apartat, pel càlcul de les càrregues admissibles del terreny, es consideraran els paràmetres geomecànics de les 2 unitats descrites a l'apartat anterior.

UNITAT GEOTÈCNICA 1: SORRES I ARGILES DE COMPACITAT MITJA

Tal i com ja s'ha descrit, aquesta unitat està formada per sorres argiloses de color marró clar amb grava arrodonida de fins a 10 cm i argiles sorrenques.

Les càrregues admissibles d'aquesta unitat, s'han calculat a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (DB SE-C Cimientos) limitant els assentaments de les sabates a 2,5 cm i de la llosa a 5 cm.

UNITAT GEOTÈCNICA 1

SABATA CORREGUDA

B (m)	Q _{adm} (Kp/cm ²)	Q _{adm} (KN/m ²)
Fins a 1,2 m	2,1 Kp/cm ²	210,0 KN/m ²

SABATES AÏLLADES

B (m)	Q _{adm} (Kp/cm ²)	Q _{adm} (KN/m ²)
1,2 m	2,3 Kp/cm ²	223,96 KN/m ²
1,4 m	2,1 Kp/cm ²	206,43 KN/m ²
1,6 m	2,0 Kp/cm ²	193,90 KN/m ²
1,8 m	1,9 Kp/cm ²	184,51 KN/m ²
2,0 m	1,8 Kp/cm ²	177,22 KN/m ²
2,2 m	1,7 Kp/cm ²	171,39 KN/m ²
2,4 m	1,7 Kp/cm ²	166,64 KN/m ²
2,6 m	1,7 Kp/cm ²	162,69 KN/m ²
2,8 m	1,6 Kp/cm ²	159,35 KN/m ²
3,0 m	1,6 Kp/cm ²	156,49 KN/m ²

UNITAT GEOTÈCNICA 2: SORRES ARGILLOSES DENSES

Tal i com ja s'ha descrit, aquesta unitat està formada per sorres argiloses i llimoses de granulometria molt fina a grollera i coloracions marronoses amb gravetes de morfologia subangulosa.

Les càrregues admissibles d'aquesta unitat, s'han calculat a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (DB SE-C Cimientos) limitant els assentaments de les sabates a 2,5 cm i de la llosa a 5 cm.

UNITAT GEOTÈCNICA 2

SABATA CORREGUDA

B (m)	Q _{adm} (Kp/cm ²)	Q _{adm} (KN/m ²)
Fins a 1,2 m	3,6 Kp/cm ²	350,0 KN/m ²

SABATES AÏLLADES

B (m)	Q _{adm} (Kp/cm ²)	Q _{adm} (KN/m ²)
1,2 m	3,8 Kp/cm ²	373,26 KN/m ²
1,4 m	3,5 Kp/cm ²	344,05 KN/m ²
1,6 m	3,3 Kp/cm ²	323,16 KN/m ²
1,8 m	3,1 Kp/cm ²	307,51 KN/m ²
2,0 m	3,0 Kp/cm ²	295,36 KN/m ²
2,2 m	2,9 Kp/cm ²	285,66 KN/m ²
2,4 m	2,8 Kp/cm ²	277,73 KN/m ²
2,6 m	2,8 Kp/cm ²	271,15 KN/m ²
2,8 m	2,7 Kp/cm ²	265,58 KN/m ²
3,0 m	2,7 Kp/cm ²	260,82 KN/m ²

5 AGRESSIVITAT DEL MEDI

Tal com s'ha esmentat a l'apartat *III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS*, s'han realitzat les analítiques per a determinar l'agressivitat del medi envers al formigó.

L'anàlisi ha estat efectuada pels laboratoris de GEOPAYMA SAU i LOSTEC SA. Les actes dels resultats es poden observar a l'annex 2 del present informe i de forma sintètica, a la següent taula:

Taula 4: Analítiques de l'agressivitat.

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	CONTINGUT DE SULFATS				
		% SO ₃	% SO ₄	Mg/kg SO ₃	Mg/kg SO ₄	AGRESSIVITAT
MAS-1.1	1006124	-	-	-	112,00	DÈBIL
SPT-3.1	G10-2312	EXEMPT	EXEMPT	EXEMPT	EXEMPT	NO AGRESSIU

MOSTRA	REFERÈNCIA LABORATORI	mg/l CO ₂	mg/l RESIDU SEC	pH	mg/l NH ⁴⁺	mg/l Mg ²⁺
MAS-1.1	1006124	1,00	853,00	7,6	4,56	692

La concentració del ió sulfat en el sòl ($\text{mg SO}_4^{2-}/\text{kg}$ de sòl sec), com es pot observar a la taula anterior és **exempt** i per tant, segons la Instrucció de Formigó Estructural EHE/99, **el sòl no actuarà de forma agressiva envers al formigó**.

D'altra banda, l'anàlisi realitzada de l'aigua del subsòl indica que tot i que la concentració de **sulfats és de 112 mg/l**, s'ha detectat una concentració de magnesi **de 692 mg/l** i per tant, segons la Instrucció de Formigó Estructural EHE/99, **l'aigua interceptada pot produir un atac químic de tipus dèbil (exposició Q_a)**.

6. EXPANSIVITAT DEL MEDI

L'expansivitat d'un sòl és un fenomen que s'origina amb la conjugació d'un terreny argilós d'alta plasticitat amb unes condicions ambientals capaces de produir variacions apreciables d'humitat.

Els materials del subsòl corresponen bàsicament a materials granulars amb certa component cohesiva, que presenta una **plasticitat BAIXA** ($LL=31,1$, $IP=15,1$) i un **potencial d'expansivitat BAIX a NUL**.

Per tant, a la vista dels resultats de les anàlisis i de la inexistència d'antecedents de problemes d'expansivitat a la zona, **es pot concloure que el medi de fonamentació no presenta característiques expansives**.

7. PARÀMETRES SÍSMICS

Segons la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica del municipi de **SANTA EULÀLIA DE RONÇANA és de 0,04 g**.

A continuació es donen els paràmetres sísmics bàsics del subsòl de la parcel·la, que es podran utilitzar en el càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismoresistent:

Taula 5: Paràmetres sísmics.

TERRENY			
Materials	Gruix (m)	Coefficient	Font
Terreny tipus I	0,0	1,0	-
Terreny tipus II	25,0	1,3	Assaigs investigació i experiència local
Terreny tipus III	5,0	1,6	Assaigs investigació i experiència local
Terreny tipus IV	0,0	2,0	Assaigs investigació.

PARÀMETRES SÍSMICS		
Importància edificació	Normal	Especial
Coefficient del terreny C	1,350	1,350
Coefficient d'amplificació S	1,080	1,080
Coefficient de contribució K	1,000	1,000
Acceleració sísmica bàsica	0,040	0,040
Acceleració sísmica de càlcul	0,043	0,056

8. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT

Els materials del subsòl de la parcel·la en general **són excavables per mitjà dels mètodes convencionals**, tenint en compte que la **unitat 1** presenta una excavabilitat **ALTA** i la **unitat 2 MITJA - BAIXA**, en superfície i **MOLT BAIXA** en profunditat.

Durant la realització dels treballs de camp no es va detectar un caràcter especialment inestable dels materials del subsòl, ara bé **no es descarta que les excavacions presentin certa tendència a esllavissar-se** en cas de presència d'aigua subterrània.

9. CONCLUSIONS

De les informacions extretes del reconeixement geotècnic de camp i a partir de les dades presentades en aquest informe es pot concloure que:

- El subsòl de l'àrea d'estudi on es preveu la restauració ambiental de l'àmbit del riu Tenes, està format per dues unitats geològiques a escala d'aflorament, que corresponen a 1) Un dipòsit al·luvial d'edat quaternària i 2) Un dipòsit de ventall al·luvial d'edat Neogen.
- A partir de la litologia concreta dels materials investigats i de les característiques geomecàniques que presenten, s'han diferenciat dues unitats geotècniques, que de sostre a base són:

Unitat 1: Un dipòsit format per sorres i argiles amb graves **de compacitat mitja**. Potència detectada d'entre 1,8 m (S1-R); 2,9 m (S2-R); 0,5 m (S3-R) i 1,5 m (S4-R).

Unitat 2: Un dipòsit format bàsicament per sorres argiloses i llimoses de granulometria molt fina a grollera amb gravetes. Correspon a una roca tova alterada i disgregada i s'ha tractat **com un sòl granular de compacitat densa**.

10. RECOMANACIONS

A la vista de tota la informació recollida en el present informe es recomana:

- Que la càrrega de treball de les estructures s'adeqüin a les càrregues admissibles de la unitat de recolzament, calculades a l'apartat 4.6 d'aquest document (*Càrrega admissible de servei*).
- Els gruixos de materials detectats per a cadascuna de les àrees d'actuació són

1) Passarel·la de la Campinya: En aquesta zona s'hi ha realitzat el sondeig S1-R en el que s'hi han detectat 1,8 m de materials de la unitat 1. El sondeig però, s'ha realitzat des del carrer dels Avellaners i per tant queda a uns 4 metres per sobre de la posició de la passarel·la.

2) Gual de Sant Isidre: En aquesta zona s'hi ha realitzat el sondeig S3-R en el que només hi apareixen 0,5 metres de materials de la unitat 1. El sondeig s'ha realitzat des del camí de cal Farrerons i queda a uns 1,0 – 1,5 metres per sobre de la llera.

3) Gual de Sant Cristòfol: En aquesta zona s'hi ha realitzat el sondeig S4-R en el que hi apareixen 1,5 metres de materials de la unitat 1. El sondeig s'ha realitzat al marge esquerra i queda aproximadament a 1 m per sobre de la posició del gual i a uns 2 m per sobre de la llera.

4) Passarel·la de Cal Sabater: En aquesta zona s'hi ha realitzat el sondeig S2-R en el que hi apareixen 2,9 metres de materials de la unitat 1. El sondeig s'ha realitzat al marge esquerra i queda aproximadament a uns 2,5 m – 3,0 m per sobre de la llera.

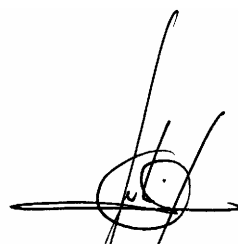
- Atenent als resultats de les analítiques realitzades, el terreny de fonamentació **no presenta característiques expansives i el sòl no actuarà de forma agressiva envers al formigó.**
- En el moment de realitzar el reconeixement geològic **es va detectar el nivell freàtic al sondeig S2-R a una profunditat de 2,1 metres (materials quaternaris) i al sondeig S3-R a una profunditat de 4,0 metres (materials terciaris).**
- Atenent als resultats de les analítiques realitzades, l'aigua interceptada al subsòl presenta una concentració de magnesi **de 692 mg/l** i per tant, segons la Instrucció de Formigó Estructural EHE/99, **pot produir un atac químic de tipus dèbil (exposició Q_a).**
- Els **paràmetres sísmics bàsics del subsòl** de la parcel·la indicats a l'apartat 7 del present informe, es podran utilitzar pel càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismoresistent.
- Els materials del subsòl de la parcel·la en general **són excavables per mitjà dels mètodes convencionals**, tenint en compte que la **unitat 1** presenta una excavabilitat **ALTA** i la **unitat 2 MITJA - BAIXA**, en superfície i **MOLT BAIXA** en profunditat.
- Durant la realització dels treballs de camp no es va detectar un caràcter especialment inestable dels materials del subsòl, ara bé **no es descarta que les excavacions presentin certa tendència a esllavissar-se** en cas de presència d'aigua subterrània.

Deixem les presents conclusions i recomanacions a judici de la direcció tècnica de l'obra i restem a la seva total disposició per a qualsevol dubte o aclariment que creguin oportú plantejar-nos.

Girona, 13 de juliol del 2010



David Matamala Gómez
Geòleg
Col·legiat 4782



Jordi Adell Planas
Geòleg
Col·legiat 4795

ANNEX 1: Assaigs in situ

**INFORME D'ASSAIGS INSITU
ACTES DE RESULTATS INFORME 10-GTC161**

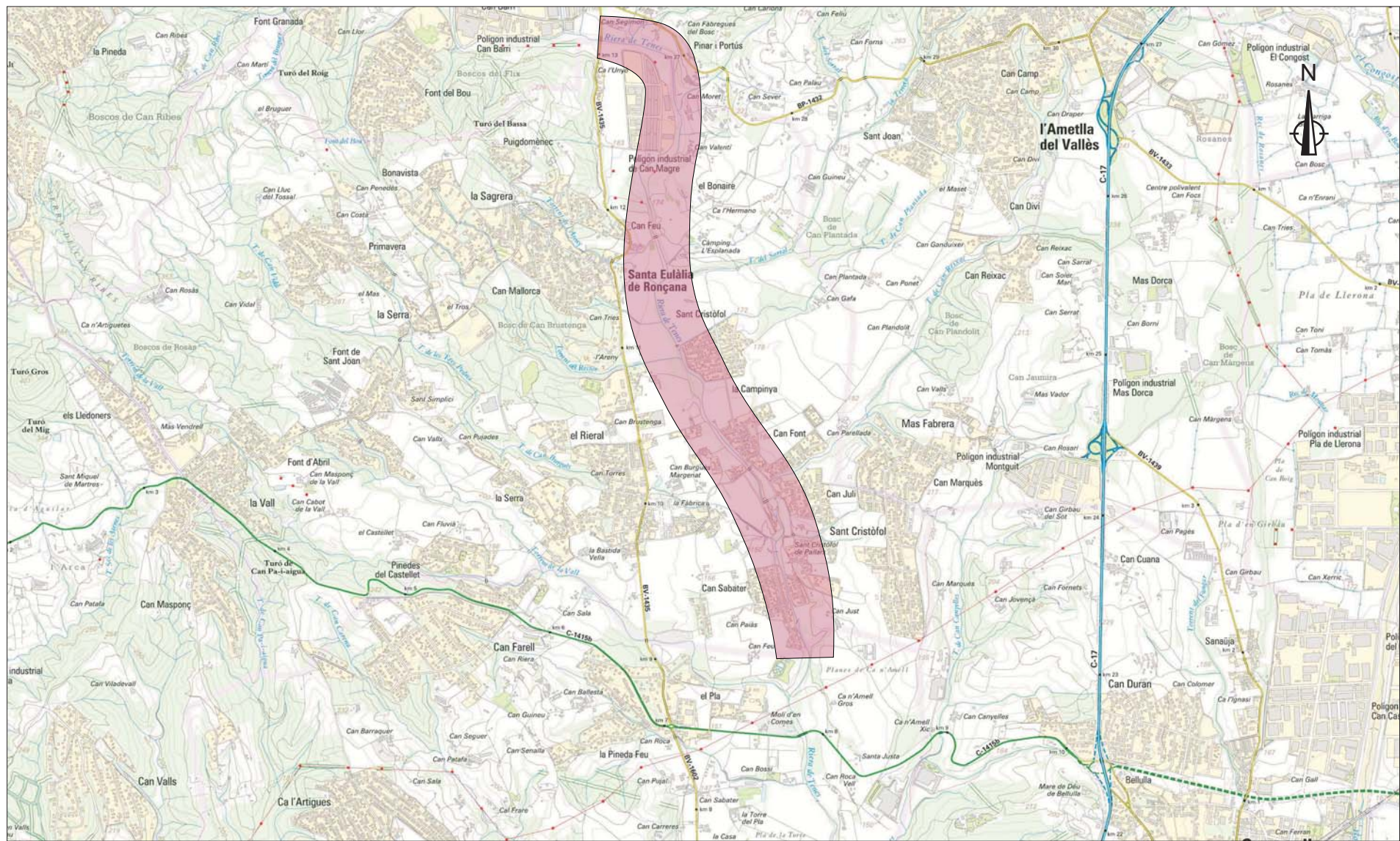
CLIENT	
PETICIONARI	ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL
ADREÇA	Avinguda Països Catalans, número 50
POBLACIÓ	RIUDELLOTS DE LA SELVA
CIF	B-17646563
A l'atenció de:	-

DENOMINACIÓ	
OBRA	RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES
ADREÇA	-
POBLACIÓ	SANTA EULÀLIA DE RONÇANA
REFERÈNCIA DEL CLIENT	-
EXPEDIENT	10-GTC161/GRN109

CODI: ROT-C10-06; DATA: 10-01-2005; REV:0



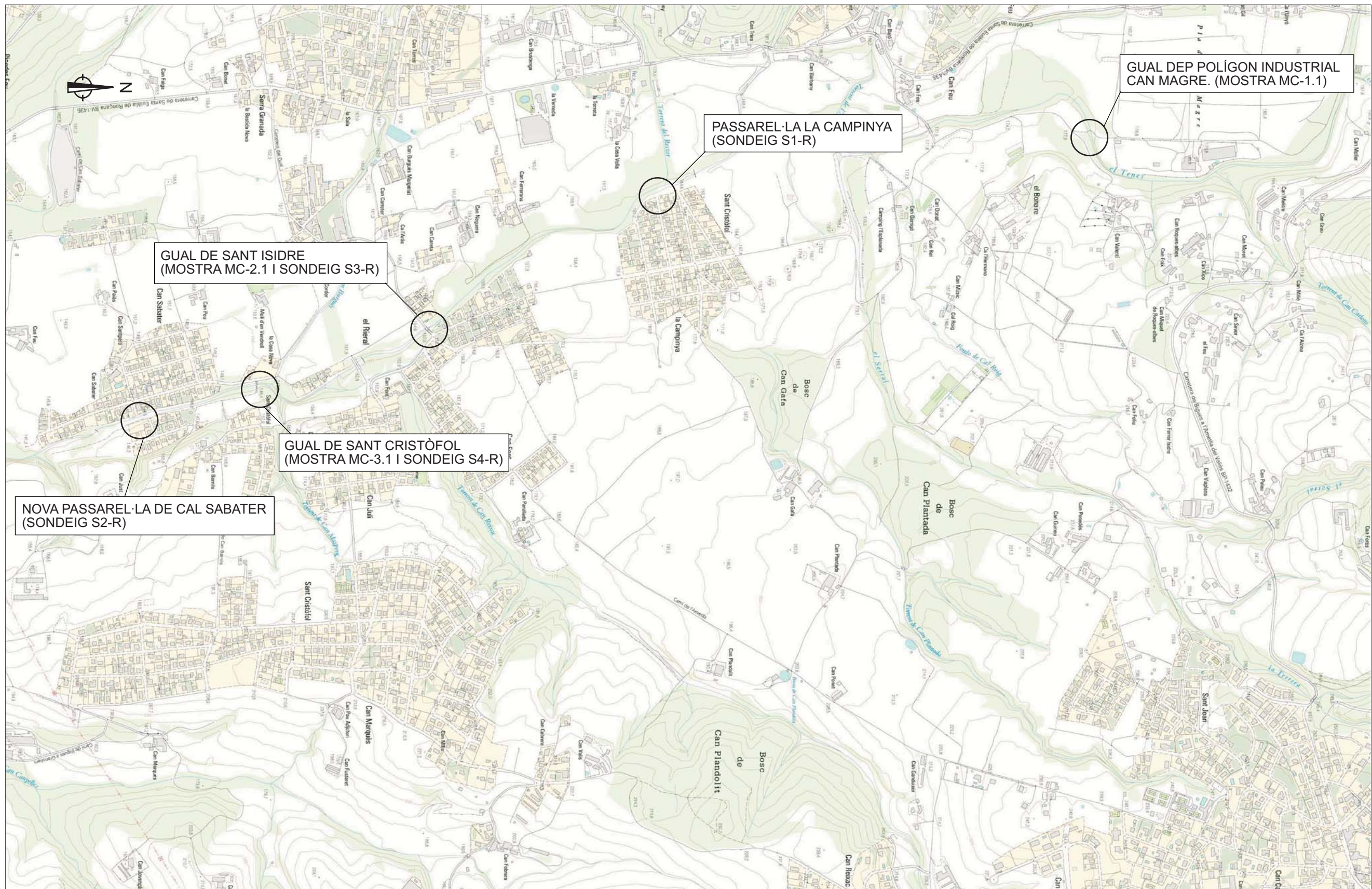
GEOCAM SL no es fa responsable en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. Està totalment prohibida la reproducció i/o publicació parcial o total d'aquest document sense el consentiment de GEOCAM.



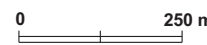


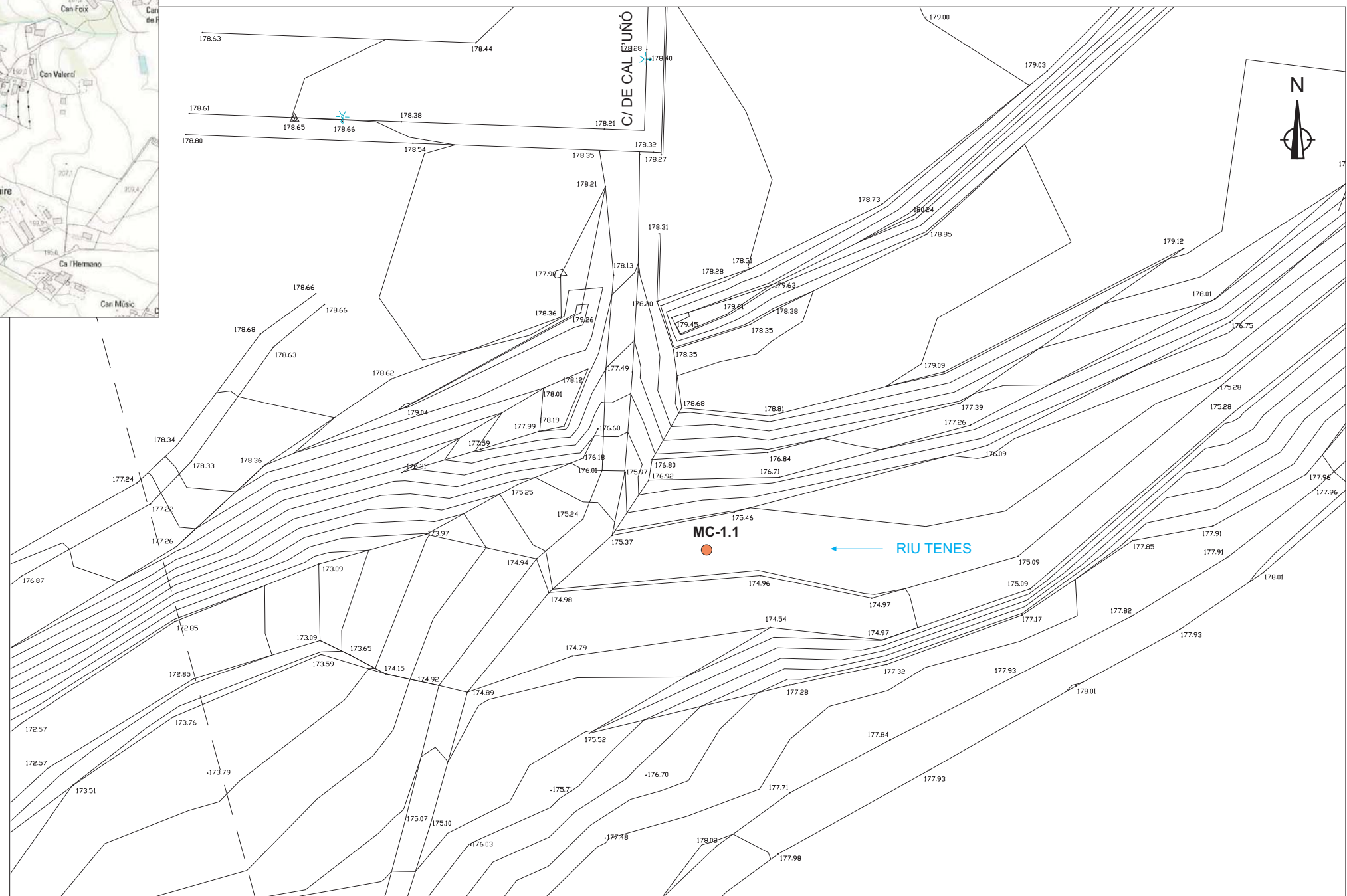
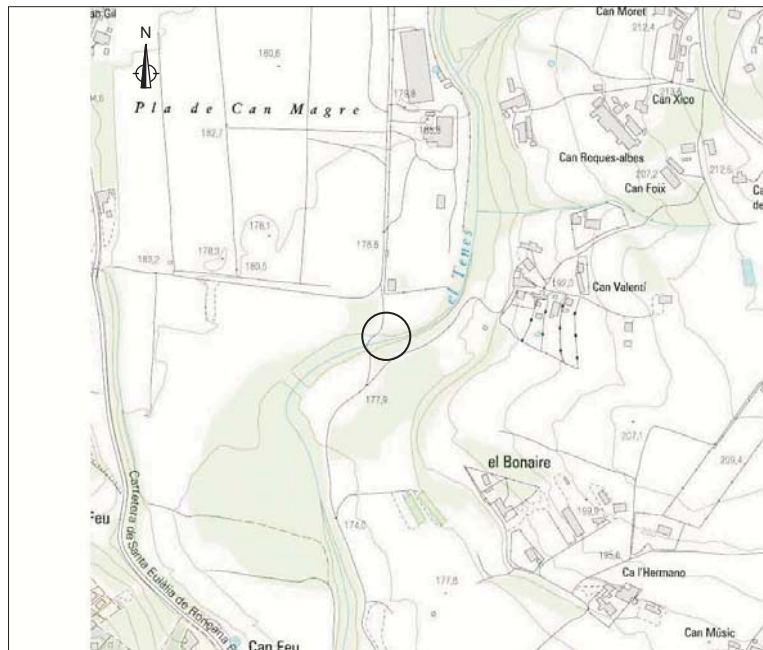
LLEGENDA

ÀMBIT DE L'ÀREA D'ESTUDI

<div><div>PETICIONARI</div><div></div></div>	<div><div>CONSULTOR</div><div></div></div>	<div><div>TÍTOL PROJECTE</div><div>ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES, AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.</div></div>	<div><div>TÍTOL FIGURA</div><div>PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL</div></div>	<div><div>FIGURA 01</div><div>DATA JULIOL 2010</div></div>	<div><div>ESCALA</div><div></div></div>
--	--	--	---	--	---






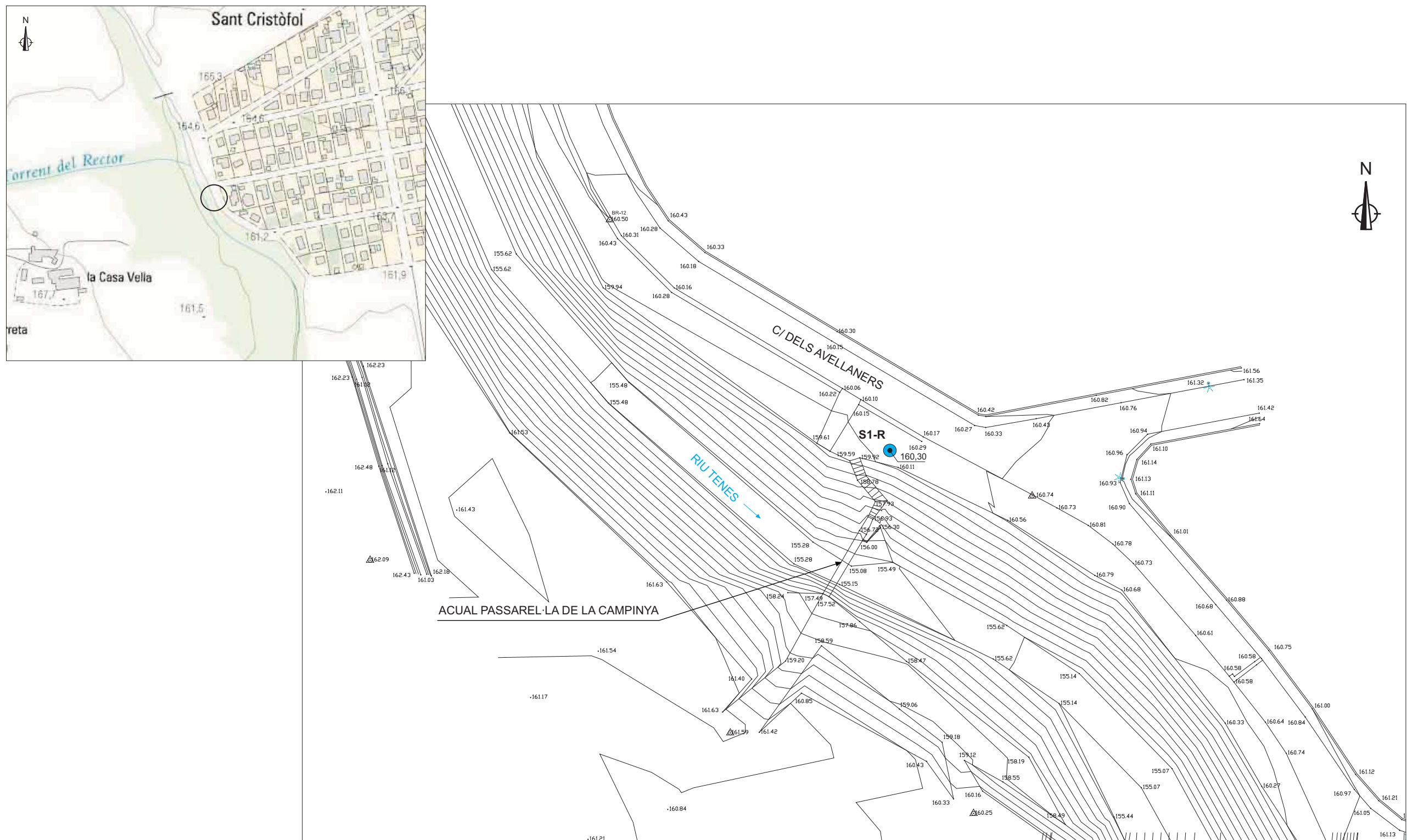
PETICIONARI 	CONSULTOR 	TÍTOL PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES, AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.	TÍTOL FIGURA PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT GENERAL	FIGURA 02 DATA JULIOL 2010	ESCALA 
---	---	--	---	--	--



LLEENDA

- MC-1.1 PUNT D'EXTRACCIÓ DE LA MOSTRA A LA LLERA DEL RIU TENES
- S1-R SONDEIG S1-R
- 150 COTES TOPOGRÀFIQUES

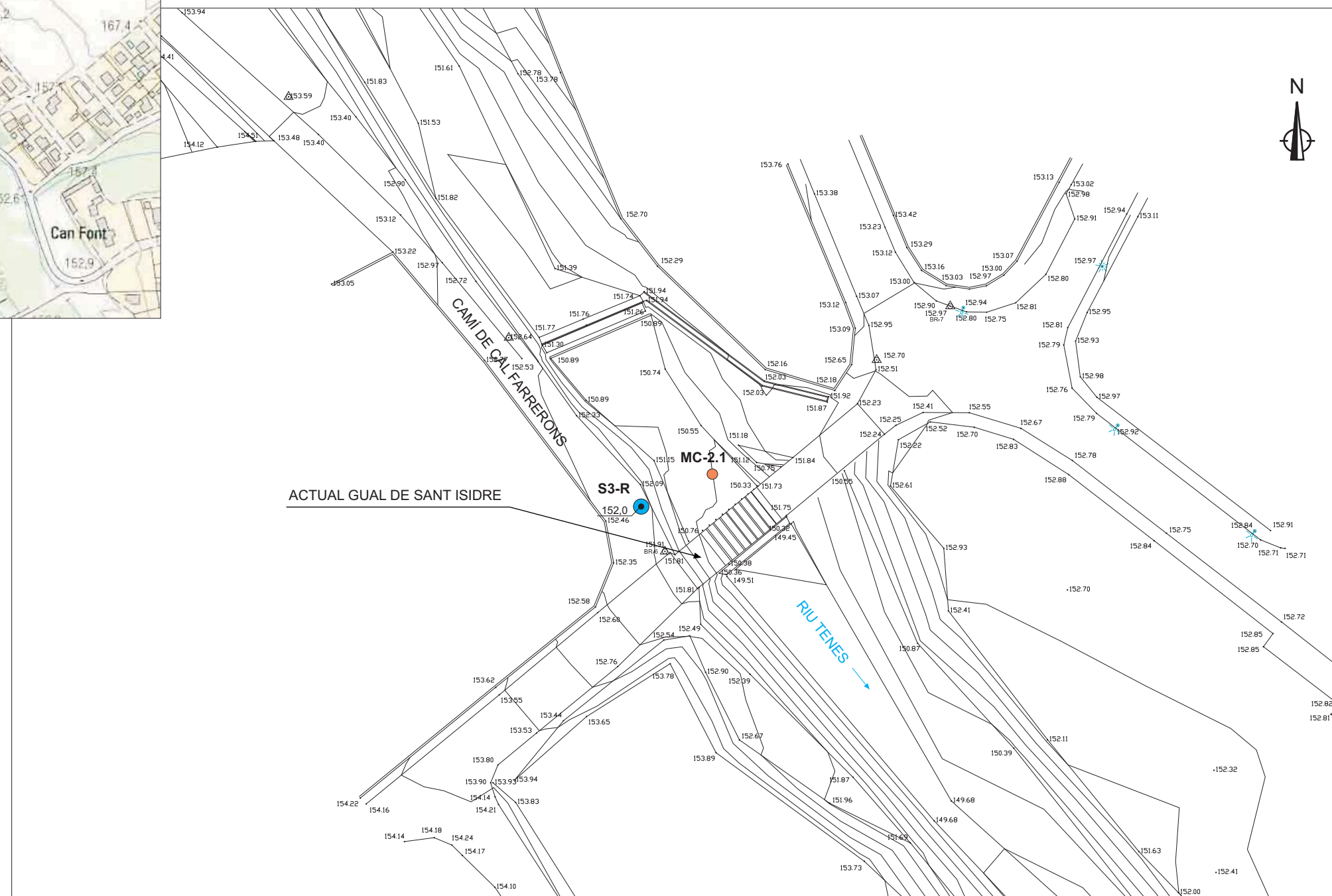
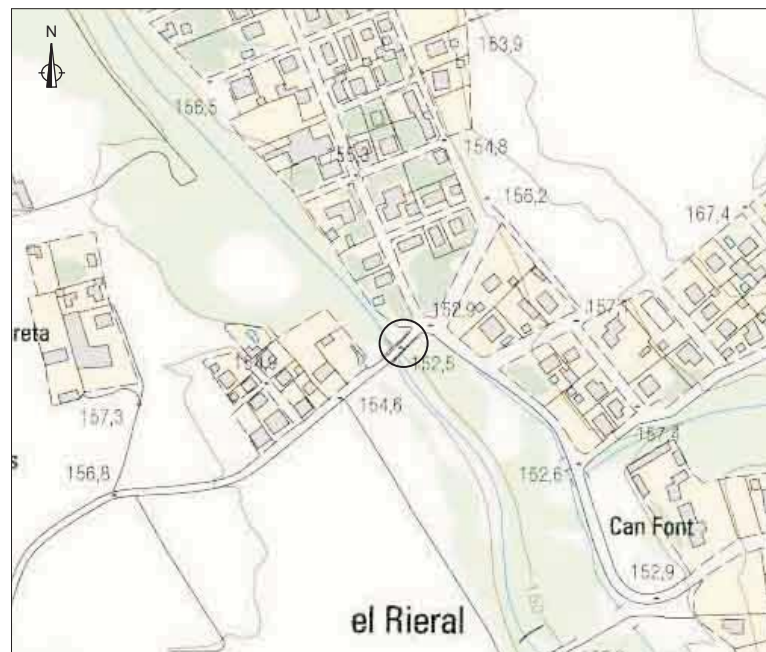
PETICIONARI 	CONSULTOR 	TÍTOL PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.	TÍTOL FIGURA EMPLAÇAMENT 1/5: POLÍGON IND. CAN MAGRE	FIGURA 03 DATA JULIOL 2010	ESCALA 
---	---	---	---	--	--



LLEGENDA




- MC-1.1 PUNT D'EXTRACCIÓ DE LA MOSTRA A LA LLERA DEL RIU TENES
- S1-R SONDEIG S1-R
- 150 COTES TOPOGRÀFIQUES

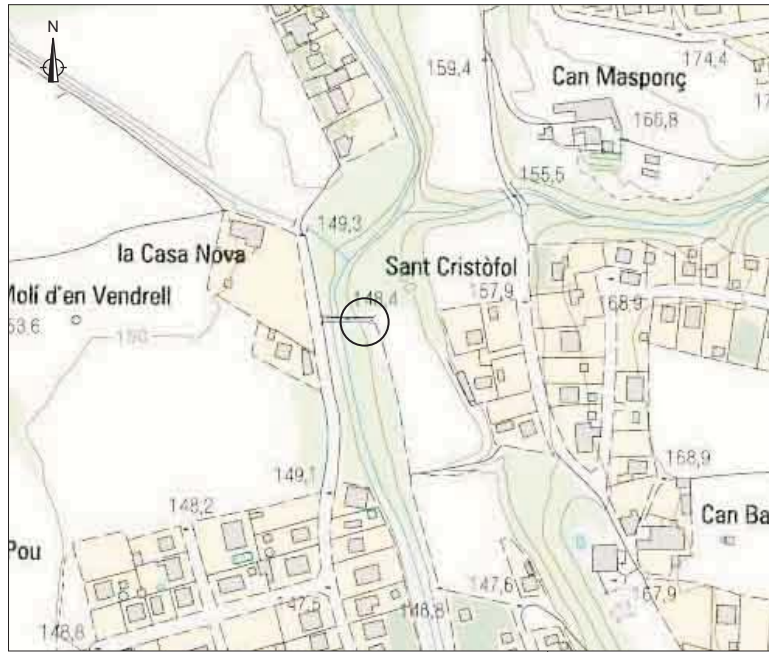
PETICIONARI 	CONSULTOR 	TÍTOL PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.	TÍTOL FIGURA EMPLAÇAMENT 2/5: PASSAREL·LA LA CAMPINYA	FIGURA 04	ESCALA 0 15 m
				DATA JULIOL 2010	



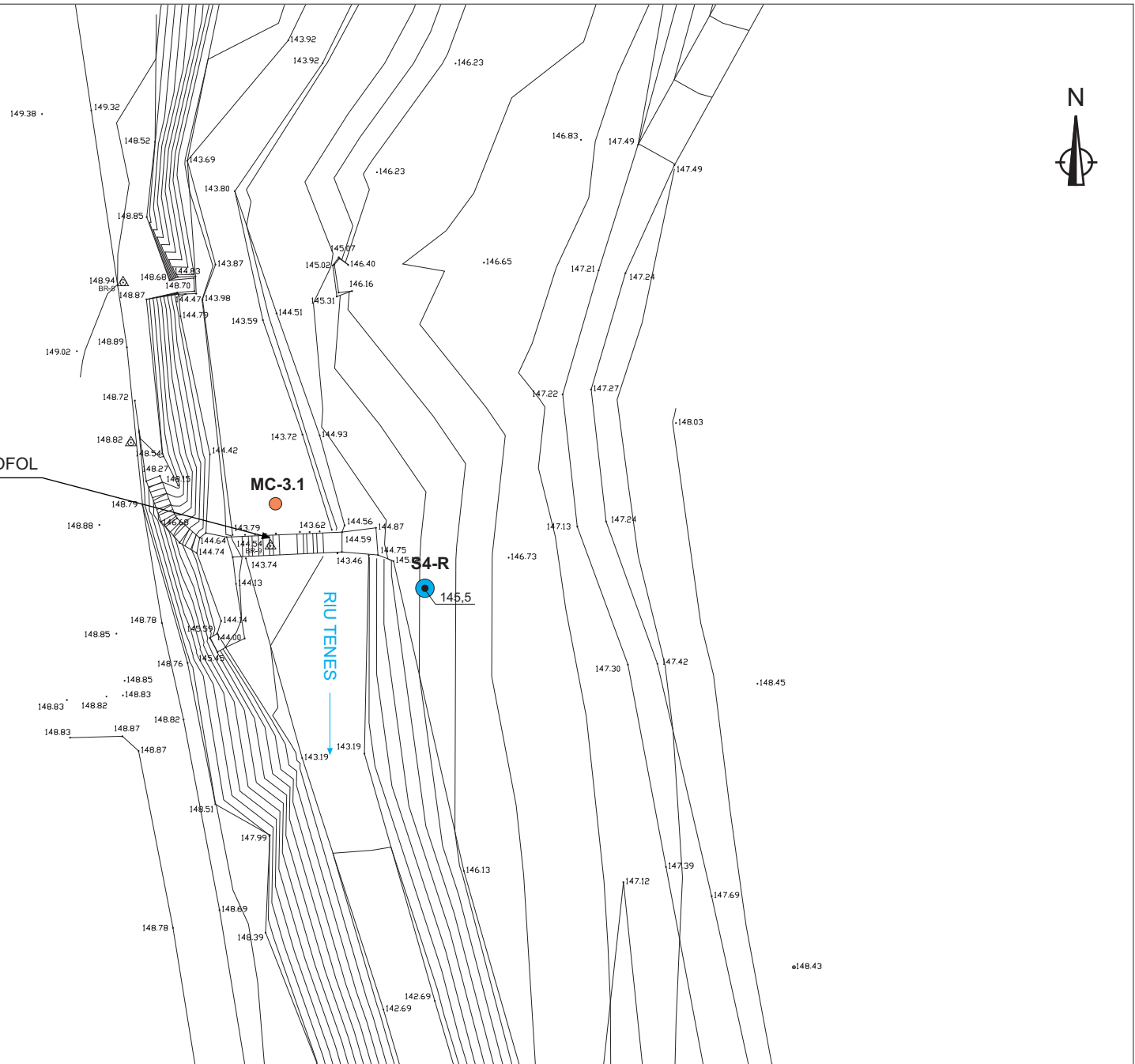
LLEGGENDA

- MC-1.1 PUNT D'EXTRACCIÓ DE LA MOSTRA A LA LLERA DEL RIU TENES
- S1-R SONDEIG S1-R
- 150 COTES TOPOGRÀFIQUES

PETICIONARI 	CONSULTOR 	TÍTOL PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.	TÍTOL FIGURA EMPLAÇAMENT 3/5: GUAL DE SANT ISIDRE	FIGURA 05 DATA JULIOL 2010	ESCALA 
---	---	---	--	--	--



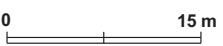


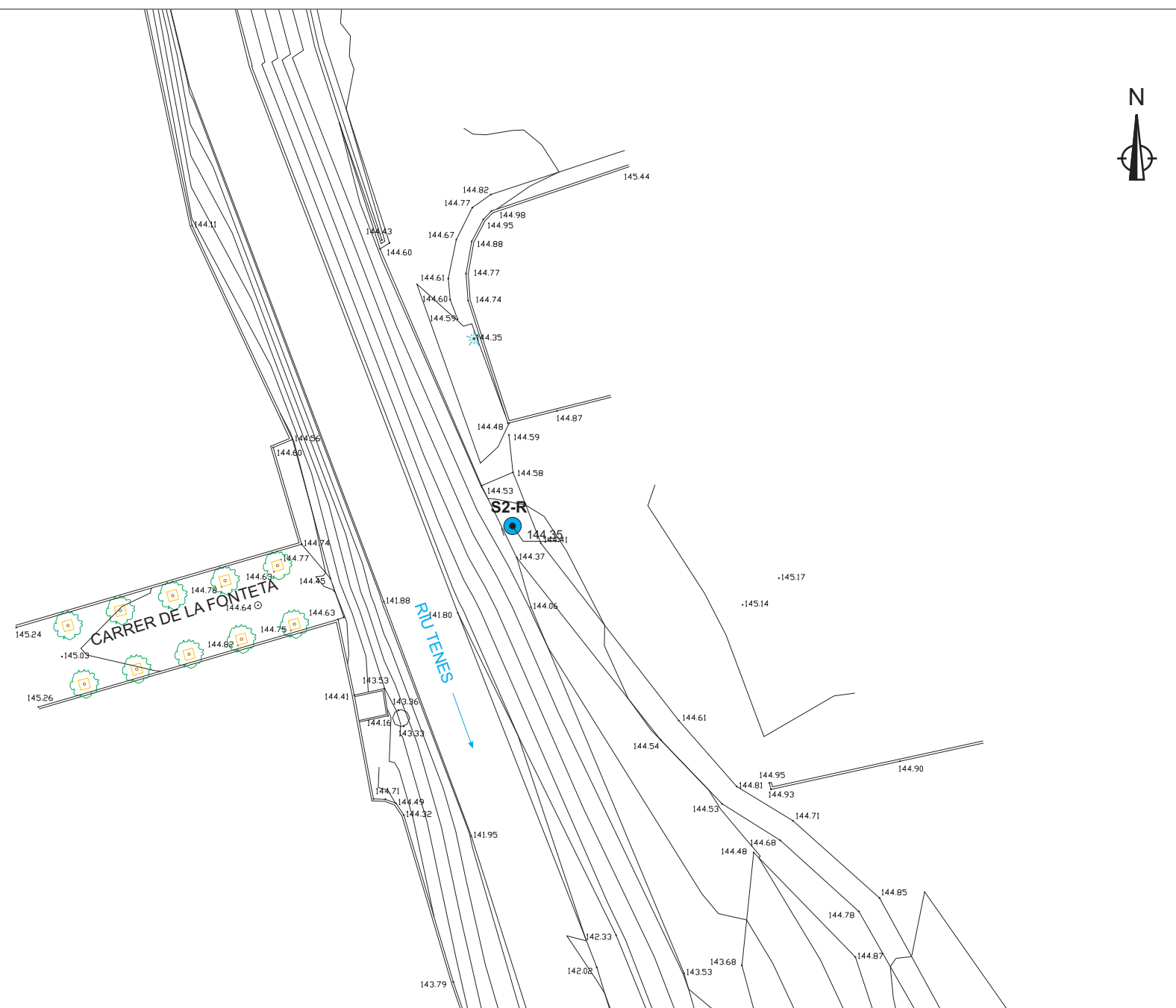
ACTUAL PASSAREL·LA DE SANT CRISTÒFOL



LLEGGENDA



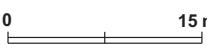
- MC-1.1 PUNT D'EXTRACCIÓ DE LA MOSTRA A LA LLERA DEL RIU TENES
- S1-R SONDEIG S1-R
- 150 COTES TOPOGRÀFIQUES
























PETICIONARI 	CONSULTOR 	TÍTOL PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.	TÍTOL FIGURA EMPLAÇAMENT 4/5: GUAL DE SANT CRISTÒFOL	FIGURA 06 DATA JULIOL 2010	ESCALA 
---	---	---	---	--	--





LLEGENDA

- MC-1.1 PUNT D'EXTRACCIÓ DE LA MOSTRA A LA LLERA DEL RIU TENES
- S1-R SONDEIG S1-R
- 150 COTES TOPOGRÀFIQUES


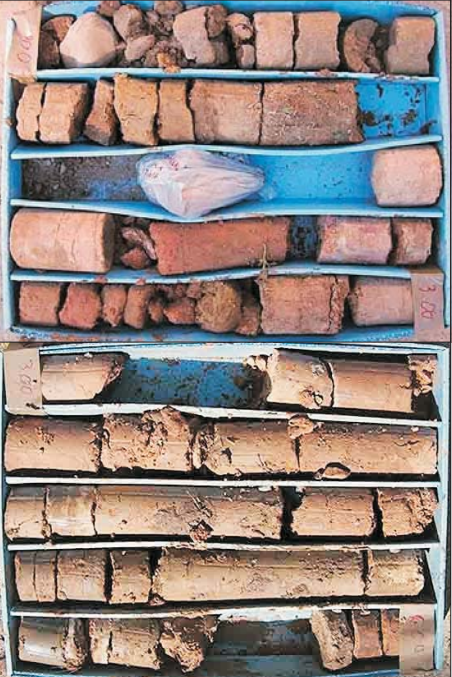
PETICIONARI 	CONSULTOR 	TÍTOL PROJECTE ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.	TÍTOL FIGURA EMPLAÇAMENT 5/5: PASSAREL·LA CAL SABATER	FIGURA 07 DATA JULIOL 2010	ESCALA 
---	---	---	--	--	--

CONSULTOR							PETICIONARI: ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL							SONDEIG	PÀGINA	COTA FREÀTIC	COTA INICIAL	COTA FINAL	
<div><div></div><div>geocam</div><div>GEOLOGIA I GEOTÈCNIA</div></div>							PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES, AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.							S1-R	1/2	-	160,3	150,3	
EFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202							ASSAIGS							PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU					
Maniobra	Recuperació	Ø Perforació	Ø Revestiment	Mostra	Colpeig SPT	Profunditat	DESCRIPCIÓ	Prof. freàtic	COLUMNA	LÍMITS D'ATTERBERG			Clas. SUCS	Cohesió kp/cm ²	Angle freg. int.	Resistència CS	TÈCNIC:	CESAR MATEU VIDRIALES	
										LL	LP	IP					EXPEDIENT:	10-GTC161/GRN109	
																	DATA:	23 de juny de 2010	
1	100	101	101		SPT 1.1 11 10 11 15	0.2	SÒL VEGETAL.												
2	100					0.7	SORRA argilosa de color marró fosc amb grava.												
3	100					1	SORRA de granulometria fina a mitja de color marró clar amb grava.												
4	100						La grava és de litologia variada, de morfologia arrodonida i de 10 cm de diàmetre màxim.												
5	100					2 ^{1.8}													
6	100																		
7	100					3													
8	100																		
9	100																		
10	100																		
11	100																		
12	100																		
13	100																		
14	100																		
15	100	86			SPT 1.2 24 31 38 50	4	SORRA argilosa de granulometria fina a molt grollera de color marró clar a marró ocre amb un 20% de grava.												
16	100					5													
17	100																		
18	100																		
19	100																		
20	100																		
21	100																		
22	100																		
23	100					6													
24	100																		
25	100																		
26	100																		
27	100																		
28	100																		
29	100																		
30	100																		
31	100					7													
32	100																		
33	100																		
34	100																		
35	100																		
36	100																		
						8													
						9													



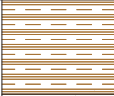
CODI: ROT-C10-04; DATA: 10-01-2005; REV:0

CONSULTOR							PETICIONARI: ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL							SONDEIG	PÀGINA	COTA FREÀTIC	COTA INICIAL	COTA FINAL
<div><div></div><div>geocam</div><div>GEOLÒGIA I GEOTÈCNIA</div></div>							PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES, AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.							S2-R	1/1	142,25	144,35	128,35
							EFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202				ASSAIGS				PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU			
Maniobra	Recuperació	Ø Perforació	Ø Revestiment	Mostra	Colpeig SPT	Profunditat	DESCRIPCIÓ	Prof. freàtic	COLUMNA	LÍMITS D'ATTERBERG			Clas. SUCS	Cohesió kp/cm ²	Angle freg. int.	Resistència CS	TÈCNIC: CESAR MATEU VIDRIALES	
										LL	LP	IP					EXPEDIENT: 10-GTC161/GRN109	
																	DATA: 23 de juny de 2010	
1	100	101				0,2	SÒL VEGETAL.	2,1										
2	100																	
3	100																	
4	100					1	SORRA gravosa de granulometria mitja a molt grollera de color marró clar amb un 10-20% d'argila.											
5	100																	
6	100																	
7	100																	
8	100	86			SPT 2.1 08 07 07 09	2	La grava és de litologia variada, de morfologia arrodonida i de 10-15 cm de diàmetre màxim.											
9	100																	
10	100																	
11	100					3 ^{2,9}												
12	100																	
13	100				SPT 2.2 17 20 39 50	4	SORRA argilosa de granulometria fina a molt grollera de color marró vermellós amb un 20% de grava.											
15	100																	
16	100																	
17	100																	
18	100																	
19	100																	
20	100																	
21	100				SPT 1.3 37 48 44 50	5	La grava és de litologia variada, de morfologia arrodonida i d'1 cm de diàmetre màxim.											
22	100					6	Fi a 6 m.											
						7												
						8												
						9												

CODI: ROT-C10-04; DATA: 10-01-2005; REV:0

CONSULTOR							PETICIONARI: ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL							SONDEIG	PÀGINA	COTA FREÀTIC	COTA INICIAL	COTA FINAL
<div><div></div><div>geocam</div><div>GEOLÒGIA I GEOTÈCNIA</div></div>							PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES, AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.							S3-R	1/1	148,0	152,0	146,0
							EFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202				ASSAIGS				PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU			
Maniobra	Recuperació	Ø Perforació	Ø Revestiment	Mostra	Colpeig SPT	Profunditat	DESCRIPCIÓ	Prof. freàtic	COLUMNA	LÍMITS D'ATTERBERG			Clas. SUCS	Cohesió kp/cm ²	Angle freg. int.	Resistència CS	TÈCNIC: EDUARD MONTANER MARCÓ	
										LL	LP	IP					EXPEDIENT: 10-GTC161/GRN109	
																	DATA: 25 de juny de 2010	
1	100	101			SPT 3.1 14 21 31 49	0,2	REOMPLIMENT ANTRÒPIC.	4,0		31,1	16,0	15,1						
2	100						ARGILA sorrenca de color marró amb grava.											
3	100					1												
4	100																	
5	100					2	SORRA argilosa de granulometria molt fina a mitja de color marró ataronjat.											
6	100																	
7	100					3												
8	100	86			SPT 3.2 27 50													
9	100					4	ARGILA sorrenca de color marró ataronjat.											
10	100																	
11	100					5	SORRA argilosa de granulometria fina a mitja de color marró ataronjat.											
12	100																	
13	100				SPT 3.3 50													
						6	Fi a 6 m.											
						7												
						8												
						9												

CODI: ROT-C10-04; DATA: 10-01-2005; REV:0

CONSULTOR							PETICIONARI: ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL							SONDEIG	PÀGINA	COTA FREÀTIC	COTA INICIAL	COTA FINAL											
							PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES, AL SEU PAS PEL TERME MUNICIPAL DE SANTA EULÀLIA DE RONÇANA.							S4-R	1/1	-	145,5	139,5											
EFECTUAT SEGONS LA NORMA XP P94-202							ASSAIGS							PERFORACIÓ: ROTACIÓ - TESTIMONI CONTINU															
Maniobra	Recuperació	Ø Perforació	Ø Revestiment	Mostra	Colpeig SPT	Profunditat	DESCRIPCIÓ	Prof. freàtic	COLUMNA	LÍMITS D'ATTERBERG			Clas. SUCS	Cohesió kp/cm ²	Angle freg. int.	Resistència CS	TÈCNIC: EDUARD MONTANER MARCÓ												
										LL	LP	IP					EXPEDIENT: 10-GTC161/GRN109												
DATA: 25 de juny de 2010																													
1	100	101	101		SPT 4.1 15 25 32 49	1 ^{0,8}	ARGILA sorrenca de color marró																						
2	100																												
3	100																												
4	100																												
5	100	86					SPT 4.2 23 40 50												2	SORRA argilosa de granulometria fina a mitja, predominant la fina, de color marró.									
6	100																												
7	100																												
8	100																												
9	100																												
10	100																												
11	100																												
12	100																												
13	100																												
14	100																												
								SORRA limo argilosa de granulometria fina a mitja, predominant la fina, de color marró ataronjat.																					
							Fi a 6 m.																						
</																													

ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES	REFERÈNCIA	10-GTC161
POBLACIÓ	SANTA EULÀLIA DE RONÇANA		
PETICIONARI	ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL		

PERFORACIÓ S1-R

SONDA	ROLATEC RL-48-C		OPERARI	XAVIER ADELL PLANAS		
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE				ROTACIÓ 101 mm Ø		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE			ROTACIÓ 101 mm Ø i 86 mm Ø			
COTA BOCA	160,30 m	COTA FINAL	150,30 m	METEOROLOGIA	ASSOLELLAT	
DATA	23/06/2010	HORA INICI DE SONDEIG	09:20 h	HORA FI DE SONDEIG	13:30 h	
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY		Petit dipòsit sedimentari quaternari + Substrat sedimentari neogen.				

DADES ASSAIG SPT-1.1

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,50 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		158,80 m	COTA FINAL		158,20 m	Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC			-			LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	23/06/2010	HORA INICI ASSAIG		09:30 h		HORA FI ASSAIG		09:35 h	
RESULTATS		N ₁₅							
		11		10		11		15	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA mitja a grollera de color marró clar (30 cm) + SORRA argilosa molt fina a fina de color marró clar – ocre (30 cm).						
OBSERVACIONS		Canvi de material.							

DADES ASSAIG SPT-1.2

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			3,40 m		PES MASSA	63,5 kg	
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			2,50 m		PES VARILLATGE	4,33 kg/ml	
COTA INICI		157,90 m	COTA FINAL		157,30 m	Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm
NIVELL FREÀTIC			-			LONGITUD VARILLATGE	1,5 - 3,0 metres
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL	-
DATA	23/06/2010	HORA INICI ASSAIG		10:20 h		HORA FI ASSAIG	10:29 h
RESULTATS		N ₁₅					
		24		31		38	50
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA argilosa fina a molt grollera de color marró clar ocre amb grava.				
OBSERVACIONS							

DADES ASSAIG SPT-1.3

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				6,50 m		PES MASSA		63,5 kg				
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				2,50 m		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml				
COTA INICI		153,80 m		COTA FINAL		153,56 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-					LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-					PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA		23/06/2010		HORA INICI ASSAIG			12:05 h		HORA FI ASSAIG		12:10 h	
RESULTATS			N ₁₅									
			46			50 (Rebuig)			-		-	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				Sense mostra.								
OBSERVACIONS			Punta cega.									

DADES ASSAIG SPT-1.4

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC	MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG			114 kg				
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			9,50 m		PES MASSA			63,5 kg			
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			2,50 m		PES VARILLATGE			4,33 kg/ml			
COTA INICI		150,80 m	COTA FINAL		150,70 m	Ø EXTER. VARILLATGE			40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-			LONGITUD VARILLATGE			1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL			-		
DATA	23/06/2010		HORA INICI ASSAIG		12:50 h		HORA FI ASSAIG		12:55 h		
RESULTATS			N ₁₅								
			50 (Rebuig)		-		-		-		
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			Sense mostra.								
OBSERVACIONS		Punta cega.									

ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES	REFERÈNCIA	10-GTC161
POBLACIÓ	SANTA EULÀLIA DE RONÇANA		
PETICIONARI	ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL		

PERFORACIÓ S2-R

SONDA	ROLATEC RL-48-C		OPERARI	XAVIER ADELL PLANAS		
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE				-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE			ROTACIÓ 101 mm Ø i 86 mm Ø			
COTA BOCA	144,35 m	COTA FINAL	138,35 m	METEOROLOGIA	ASSOLELLAT	
DATA	23/06/2010	HORA INICI DE SONDEIG	15:30 h	HORA FI DE SONDEIG	17:30 h	
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY		Petit dipòsit sedimentari quaternari + Substrat sedimentari neogen.				

DADES ASSAIG SPT-2.1

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg			
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			1,80 m		PES MASSA		63,5 kg		
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml		
COTA INICI		142,55 m	COTA FINAL		141,95 m	Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres	
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA	23/06/2010	HORA INICI ASSAIG		15:40 h		HORA FI ASSAIG		15:45 h	
RESULTATS		N ₁₅							
		8		7		7		9	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			SORRA gravosa de color marró clar amb un 10-20% d'argila.						
OBSERVACIONS									

DADES ASSAIG SPT-2.2

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				3,30 m		PES MASSA		63,5 kg				
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml				
COTA INICI		141,05 m		COTA FINAL		140,45 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres			
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-				PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA		23/06/2010		HORA INICI ASSAIG			16:00 h		HORA FI ASSAIG		16:07 h	
RESULTATS			N ₁₅									
			17			20			39		50	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA argilosa fina a molt grollera de color marró vermellós amb grava.								
OBSERVACIONS												

DADES ASSAIG SPT-2.3

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg							
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				5,20 m		PES MASSA		63,5 kg						
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml						
COTA INICI		139,15 m		COTA FINAL		138,56 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm				
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE			1,5 - 3,0 metres				
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-				PENETRACIÓ INICIAL			-			
DATA		23/06/2010		HORA INICI ASSAIG			16:59 h		HORA FI ASSAIG			17:10 h		
RESULTATS				N ₁₅										
				37			48			44			50 (Rebuig)	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA					Sense mostra.									
OBSERVACIONS			Punta cega.											

ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	RESTAURACIÓ MEDIAMBIENTAL DEL RIU TENES	REFERÈNCIA	10-GTC161
POBLACIÓ	SANTA EULÀLIA DE RONÇANA		
PETICIONARI	ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL		

PERFORACIÓ S3-R

SONDA	ROLATEC RL-48-C		OPERARI	XAVIER ADELL PLANAS		
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE				-		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE			ROTACIÓ 101 mm Ø i 86 mm Ø			
COTA BOCA	152,00 m	COTA FINAL	146,00 m	METEOROLOGIA	ASSOLELLAT	
DATA	25/06/2010	HORA INICI DE SONDEIG	09:00 h	HORA FI DE SONDEIG	11:00 h	
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY		Petit dipòsit sedimentari quaternari + Substrat sedimentari neogen.				

DADES ASSAIG SPT-3.1

DISPOSITIU DE COLPEIG		AUTOMÀTIC	MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg	
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG		1,10 m		PES MASSA	63,5 kg	
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT		-		PES VARILLATGE	4,33 kg/ml	
COTA INICI	149,90 m	COTA FINAL	149,30 m	Ø EXTER. VARILLATGE	40,5 mm	
NIVELL FREÀTIC		-			LONGITUD VARILLATGE	1,5 - 3,0 metres
NIVELL FLUID PERFORACIÓ		-			PENETRACIÓ INICIAL	-
DATA	25/06/2010	HORA INICI ASSAIG		09:20 h	HORA FI ASSAIG	09:25 h
RESULTATS		N ₁₅				
		14		21	31	49
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA		SORRA argilosa de color marró ataronjat.				
OBSERVACIONS						

DADES ASSAIG SPT-3.2

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				3,10 m		PES MASSA		63,5 kg				
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml				
COTA INICI		148,90 m		COTA FINAL		148,63 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres			
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-				PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA		25/06/2010		HORA INICI ASSAIG			09:45 h		HORA FI ASSAIG		09:50 h	
RESULTATS			N ₁₅									
			27			50 (Rebuig)			-		-	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA					Sense mostra.							
OBSERVACIONS			Punta cega.									

DADES ASSAIG SPT-3.3

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				5,70 m		PES MASSA		63,5 kg				
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				-		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml				
COTA INICI		146,30 m		COTA FINAL		146,18 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-					LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-				PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA		25/06/2010		HORA INICI ASSAIG			10:10 h		HORA FI ASSAIG		10:13 h	
RESULTATS			N ₁₅									
			50 (Rebuig)			-			-		-	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				Sense mostra.								
OBSERVACIONS			Punta cega.									

ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuats segons UNE 103-800-92

PROJECTE

OBRA	RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL RIU TENES	REFERÈNCIA	10-GTC161
POBLACIÓ	SANTA EULÀLIA DE RONÇANA		
PETICIONARI	ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING SL		

PERFORACIÓ S4-R

SONDA	ROLATEC RL-48-C		OPERARI	XAVIER ADELL PLANAS		
MÈTODE SOSTENIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE				- ROTACIÓ 101 mm Ø		
MÈTODE DE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE			ROTACIÓ 101 mm Ø i 86 mm Ø			
COTA BOCA	145,50 m	COTA FINAL	139,50 m	METEOROLOGIA	ASSOLELLAT	
DATA	25/06/2010	HORA INICI DE SONDEIG	12:00 h	HORA FI DE SONDEIG	13:15 h	
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY		Petit dipòsit sedimentari quaternari + Substrat sedimentari neogen.				

DADES ASSAIG SPT-4.1

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				1,50 m		PES MASSA		63,5 kg				
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				1,00 m		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml				
COTA INICI		144,00 m		COTA FINAL		143,60 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-					LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-					PENETRACIÓ INICIAL		-	
DATA		25/06/2010		HORA INICI ASSAIG			12:25 h		HORA FI ASSAIG		12:30 h	
RESULTATS			N ₁₅									
			15			25			32		49	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				SORRA argilosa de color marró ataronjat.								
OBSERVACIONS												

DADES ASSAIG SPT-3.2

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC	MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg				
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG			3,40 m		PES MASSA		63,5 kg			
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT			1,00 m		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml			
COTA INICI		142,10 m	COTA FINAL	141,67 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-			LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres		
NIVELL FLUID PERFORACIÓ			-			PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA	25/06/2010		HORA INICI ASSAIG		12:45 h		HORA FI ASSAIG		12:50 h	
RESULTATS			N ₁₅							
			23		40		50 (Rebuig)		-	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA			Sense mostra.							
OBSERVACIONS		Punta cega.								

DADES ASSAIG SPT-4.3

DISPOSITIU DE COLPEIG			AUTOMÀTIC		MASSA DISPOSITIU DE COLPEIG		114 kg					
PROFUNDITAT DEL FONS SONDEIG				5,50 m		PES MASSA		63,5 kg				
PROFUNDITAT DEL REVESTIMENT				1,00 m		PES VARILLATGE		4,33 kg/ml				
COTA INICI		140,00 m		COTA FINAL		139,75 m		Ø EXTER. VARILLATGE		40,5 mm		
NIVELL FREÀTIC			-				LONGITUD VARILLATGE		1,5 - 3,0 metres			
NIVELL FLUID PERFORACIÓ				-				PENETRACIÓ INICIAL		-		
DATA		25/06/2010		HORA INICI ASSAIG			12:55 h		HORA FI ASSAIG		13:00 h	
RESULTATS			N ₁₅									
			44			50 (Rebuig)			-		-	
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA				Sense mostra.								
OBSERVACIONS			Punta cega.									

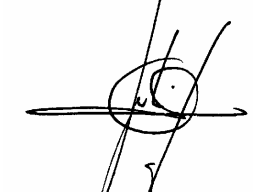
INFORME D'ASSAIGS INSITU ÀREA GTC

GEOCAM SL
Girona, 05/07/2010



Eduard Montaner Marcó
Geòleg
Tècnic de camp

GEOCAM SL
Girona, 05/07/2010



Jordi Adell Planas
Geòleg
Director Tècnic

CODI: ROT-C10-01; DATA: 10-01-2005; REV:0



GEOCAM SL

Laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya, segons resolució de 4 d'abril de 2006 en l'àrea de Geotècnia:

GTC Àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per a reconeixements geotècnics. Número d'identificació a efectes registrals: 06154GTC06(B)

ANNEX 2: Assaigs de laboratori



ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	1006134
PETICIONARI	05433 GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.
NIF/CIF	B17933771
OBRA	00005 Analítica
POBLACIÓ	GIRONA

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L.

PLAÇA INDEPENDÈNCIA, 10 ESCALA B,E3

17001 GIRONA

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA PRESA	29/06/2010
MATERIAL	Aigua: MAS-2.1
PROCEDÈNCIA	Sta. Eulàlia de Ronçana - OBRA: Riu el Tenes
REFERÈNCIA	10-GTC161/GRN109
COTES	3,2 m (S2-R)

DADES DELS ASSAIGS

B14007	Determinació de l'agressivitat de l'aigua al formigó segons Annex 5 EHE
--------	---

ACTA NO SIGNABLE

Vic, a 01 de Juliol del 2010

Carles Rovira i Serra	Segell de còpia confrontada:	Myriam Serra i Serra
Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori		Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

Expedient 1006134

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

LABORATORI ACREDITAT EN: ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07) ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.loste c.com



DADES DE L'ASSAIG

B14001	DETERMINACIÓ DE L'EXPONENT D'HIDROGEN (PH) segons UNE 7234/71
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/06/10
DATA FINAL	29/06/10 7,6 a 20 °C

DADES DE L'ASSAIG

B14002	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT DE MAGNESI segons ANNEX 5 EHE 98 o ASTM D-511
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/06/10
DATA FINAL	29/06/10 692 p.p.m.

DADES DE L'ASSAIG

B14006	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT D'AMONI segons el mètode colorimètric o electrode selectiu
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/06/10
DATA FINAL	29/06/10 4,56 p.p.m.

DADES DE L'ASSAIG

B14003	DETERMINACIÓ DEL RESIDU SEC A 110°C
--------	-------------------------------------

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/06/10
DATA FINAL	30/06/10 853 p.p.m.

DADES DE L'ASSAIG

B14005	DETERMINACIÓ DEL DIÒXID DE CARBONI segons ANNEX 5 EHE 98
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	30/06/10
DATA FINAL	30/06/10 1 p.p.m.

DADES DE L'ASSAIG

B14004	CONTINGUT TOTAL DE SULFATS EXTRESSATS COM A SO4 segons ANNEX 5 EHE 98
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/06/10
DATA FINAL	30/06/10 112 p.p.m.

DADES DE L'ASSAIG

B14007	GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA DAVANT DEL FORMIGÓ
--------	---

DATA INICIAL

Expedient 1006134

LABORATORI D'ASSAIGS EN LA CONSTRUCCIÓ ACREDITAT PEL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

LABORATORI ACREDITAT EN: ÀMBIT D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (CODI 06105GTL05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES CERÀMIQUES (CODI 06201AFC07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE FORMIGÓ I ELS SEUS COMPONENTS (CODI 06197EHA07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT D'ASSAIGS DE GEOTÈCNIA IN SITU (CODI 06125GTC05(B)de 12/12/05) ÀMBIT DE CONTROL FÀBRICA PECES DE FORMIGÓ (CODI 06202AFH07(B)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL DE FERMS I BITUMINOSOS VIALS (CODI 06106VSF05(B+C)de 07/11/05) ÀMBIT CONTROL PERFILS D'ACER PER A ESTRUCTURES (CODI 06199EAP07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL PAVIMENTS PECES DE FORMIGÓ (CODI 06203APH07(B)de 26/09/07) ÀMBIT SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES VIALS (CODI 06198VSG07(B+C)de 26/09/07) ÀMBIT CONTROL SOLDADURA PERFILS ESTR. D'ACER (CODI 06200EAS07(B)de 26/09/07) ÀMBIT DE CONTROL DE MORTERS PER A OBRA (CODI 06204AMC07(B)de 26/09/07)

L O S T E C, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.loste c.com

F-11-016-01

Pàgina 2 de 2

Agressivitat Dèbil



GEOPAYMA
Pol. Ind. La Ferrería. Avda. de la Ferrería, 28
08110 Montcada i Reixac (Barcelona)
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107



GEOPAYMA
Pol. Ind. La Ferrería. Avda. de la Ferrería, 28
08110 Montcada i Reixac (Barcelona)
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

RESUMEN DE ENSAYOS

PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA S.L. (B-17933771)
DENOMINACIÓN: RIU EL TENES. SANTA EULÀLIA DE RONÇANA. 10-GTC161/GRN109.

Nº. DE INFORME:		B0101-1114-10
REFERENCIA DEL LABORATORIO		G10-2312
REFERENCIA DEL CLIENTE		SPT-3.1
SITUACIÓN		S3-R
TIPO DE MUESTRA		SPT
PROFUNDIDAD, m		1.1-1.7
LÍMITES DE ATT.	L. Líquido	31.1
	L. Plástico	16.0
	Índ. de plasticidad	15.1
SULFATOS	% SO3	EXENTO
	% SO4	EXENTO
	mg/kg o mg/l SO3	EXENTO
	mg/kg o mg/l SO4	EXENTO

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO: ACTAS DE RESULTADOS
Nº de Informe: B0101-1114-10 **Fecha de emisión: 01-jul-10**

MATERIAL/ES ENSAYADO/S: SUELO
MUESTRA/S: REMITIDA/S POR EL CLIENTE/PETICIONARIO
Fecha de recepción: 29-jun-10

Referencia/s del laboratorio:
G10-2312

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 6 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente Informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 66.803/89 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, GEOPAYMA se abstendrá de comunicarlos a un tercero. GEOPAYMA no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de GEOPAYMA, debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

Referencia del laboratorio: **G10-2312**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA IAT-SUE.APER.001	Área Acreditación GTL
---	--

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B0101-1114-10**

PETICIONARIO:

CLIENTE: **GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA S.L. (B-17933771)**

DENOMINACIÓN: **RIU EL TENES. SANTA EULÀLIA DE RONÇANA. 10-GTC161/GRN109.**

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S3-R**

Profundidad, m: **1.1 - 1.7**

Referencia del Cliente: **SPT-3.1**

Tipo de muestra: **SPT**

Fecha de toma:

Diametro, cm:

Fecha de recepción: **29/06/2010**

Longitud, cm:

Fecha de apertura: **29/06/2010**

Almacenamiento: **CÁMARA HÚMEDA**

Medio de apertura: **MANUAL**

Entorno de ensayo: **LAB. GEOPAYMA BARCELONA**

Operador: **EFG**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones
1.1 m		P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
	ARCILLA CON ALGO DE ARENA. TONALIDAD MARRÓN.	
1.7 m		

ENSAYOS REALIZADOS:

LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

CONTENIDO CUALITATIVO DE IÓN SULFATO EN LOS SUELOS - UNE 83963:2008

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

Referencia del laboratorio: **G10-2312**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93	Área Acreditación GTL
---	--

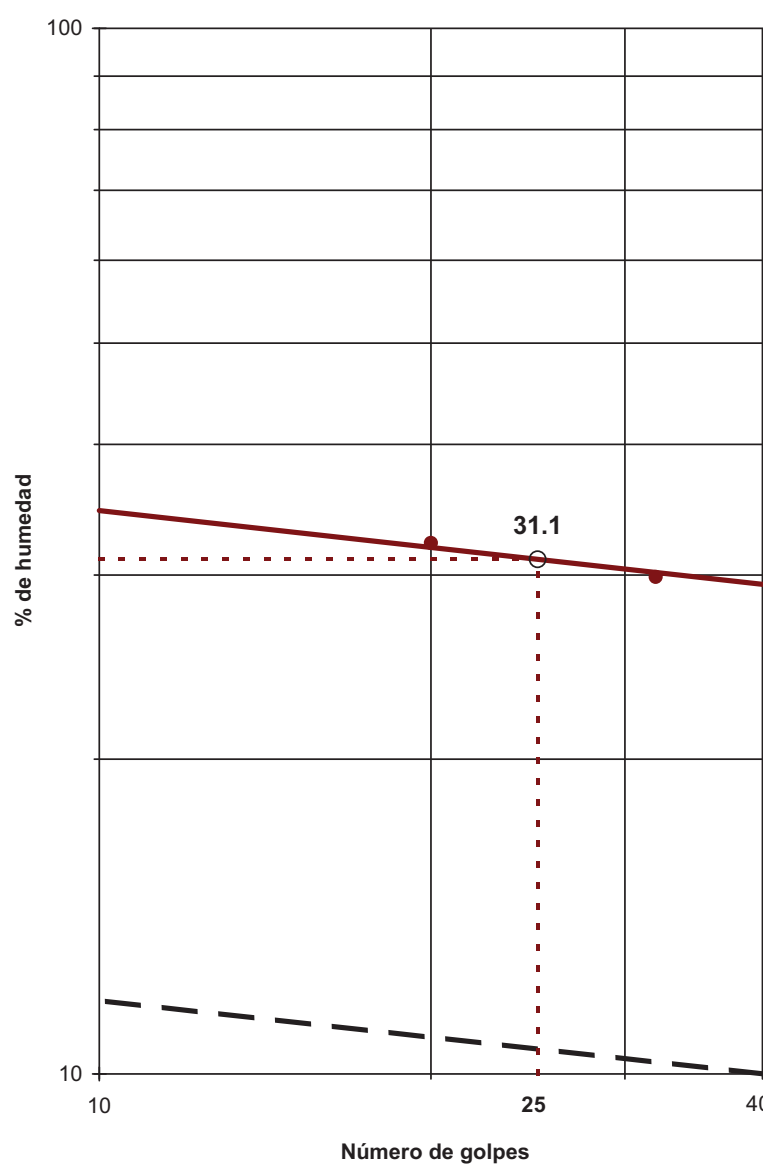
Límite Líquido			
Nº de golpes	32	20	
Agua, g	4.53	3.76	
Tara+Suelo+Agua, g	35.08	28.80	
Tara+Suelo, g	30.55	25.04	
Tara, g	15.39	13.36	
Suelo, g	15.16	11.68	
% Humedad	29.9	32.2	

Límite Plástico		
Agua, g	1.24	
Tara+Suelo+Agua, g	21.92	
Tara+Suelo, g	20.68	
Tara, g	12.93	
Suelo, g	7.75	
% Humedad	16.0	

Equipos utilizados	
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030	
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR	

Resultados	
Límite líquido	31.1
Límite plástico	16.0
Índ. de plasticidad	15.1

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: **BMA**

INFORME Nº: **B0101-1114-10**

Referencia del laboratorio: **G10-2312**

**DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS
EN LOS SUELOS**

*** DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO - UNE 83.963/08**

Área de Acreditación: (*)

Masa de suelo analizada: 10.0141 g

RESULTADO: **EXENTO** mg/kg SO3
EXENTO mg/kg SO4
EXENTO % SO3
EXENTO % SO4

OBSERVACIONES:

Fecha edición: 01/07/2010

Nº. Informe: B0101-1114-10

CLIENTE: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA S.L. (B-17933771)
DENOMINACIÓN: RIU EL TENES. SANTA EULÀLIA DE RONÇANA. 10-GTC161/GRN109.

**INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO
ÁREA DE ENSAYO GTL**

GEOPAYMA, S.A.U.

Laboratorio Acreditado por la Generalitat de Catalunya (18-04-06), de conformidad con el Decreto 257/2003 de 21 de octubre sobre la Acreditación de los Laboratorios de Ensayos de la Construcción, en las siguientes Áreas Técnicas:

GTL Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.
Número de identificación a efectos registrales: 06162GTL06(B+C)

GTC Área de sondeos, toma de muestras y ensayos 'in situ' para reconocimientos geotécnicos.
Número de identificación a efectos registrales: 06161GTC06(B)

GEOPAYMA, S.A.U. es miembro fundador de la Asociación Catalana de Empresas de Sondeos y Estudios Geotécnicos (ACESEG)
GEOPAYMA, S.A.U. es miembro de la Associació de Consultors i Empreses de Geologia Aplicada de Catalunya (ACEGAC)

GEOPAYMA, S.A.U. tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión, certificado según las siguientes normas y con los siguientes números de registro (lo que no implica la certificación del presente producto):
- UNE-EN-9001:2000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos - Certificado nº FS34143 (21-04-2009)
- UNE-EN-14001:2004. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso - Certificado nº EMS 551373 (02-06-2009)
- OHSAS18001:2007. Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - Certificado nº OHS551375 (02-06-2009)

(*) En acta indica los ensayos no incluidos en las acreditaciones del laboratorio.

ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE MONTCADA I REIXAC

GEOPAYMA, S.A.U.
Montcada i Reixac

Fdo. FRANCISCO GARCÍA FERNÁNDEZ
Geólogo
Director del Laboratorio

GEOPAYMA, S.A.U.
Montcada i Reixac

Fdo. ALFONSO GÓMEZ GONZÁLEZ
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTL

Peticionario:

Geocam Geologia i Geotècnica, S.L.

Dirección:

Pça. Independència, 10 esc. B ent. 3ª, 17001 Girona

Obra:

Riu El Tenes - Santa Eulàlia de Ronçana

(Facilitada por el peticionario)

Material:

GRAVILLA ARENOSA

Muestra:

Entregada por el Solicitante

Fecha de recepción:

23-06-2010

Lugar de entrega:

MC 1.1 POLIGON INDUSTRIAL CAL MAGRE

Procedencia:

MC 1.1 POLIGON INDUSTRIAL CAL MAGRE

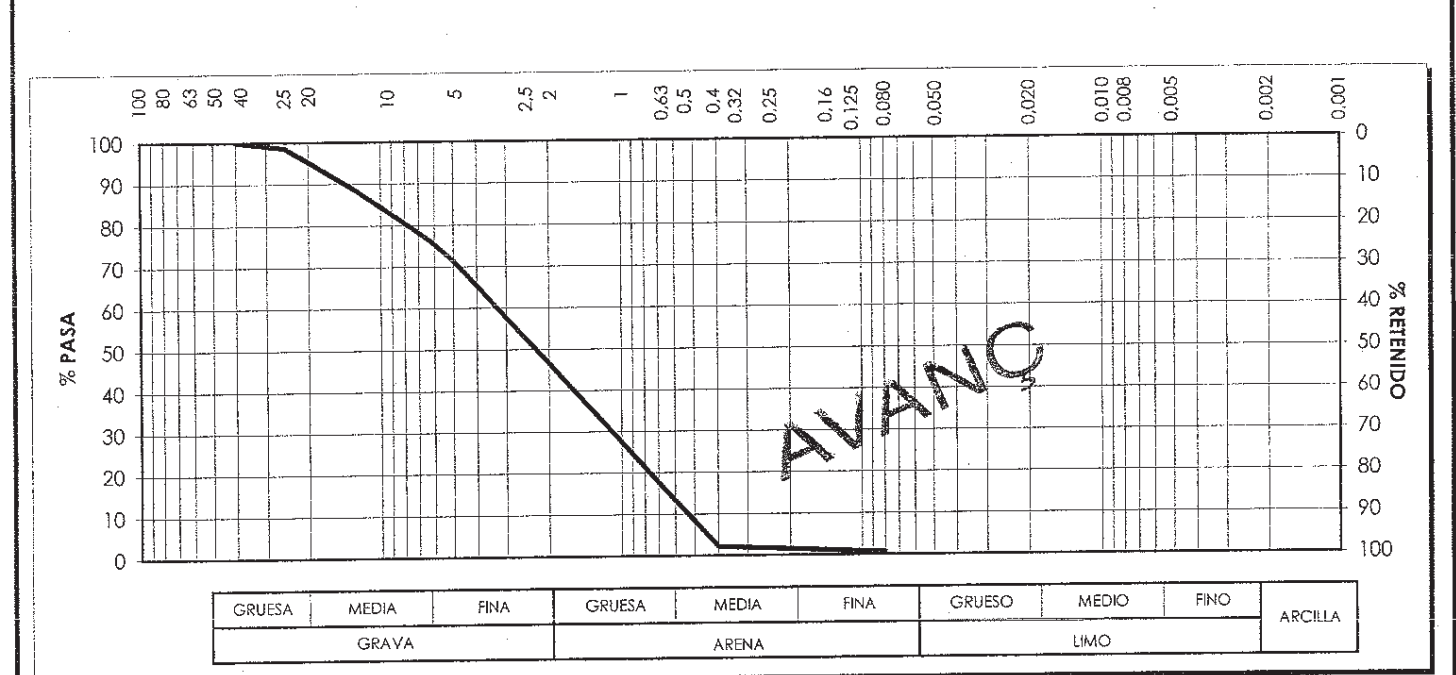
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: (UNE 103-101:1995)

Fecha Inicio ensayo:

26-06-2010

Fecha finalización ensayo:

28-06-2010



Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12.5	10	8	6.3	5	4	2.5	2	1.25	0.5	0.4	0.25	0.16	0.125	0.08	0.063
% que pasa								100.0	98.6	95.3	88.2	84.4		76.4	71.4			46.6			2.2				0.7	

Observaciones:

Peticionario:

Geocam Geologia i Geotècnica, S.L.

Dirección:

Pça. Independència, 10 esc. B ent. 3ª, 17001 Girona

Obra:

Riu El Tenes - Santa Eulàlia de Ronçana

(Facilitada por el peticionario)

Material:

GRAVA ARENOSA

Muestra:

Entregada por el Solicitante

Fecha de recepción:

23-06-2010

Lugar de entrega:

GUAL DE SANT ISIDRE

Procedencia:

GUAL DE SANT ISIDRE

SUELOS: ENSAYOS SOLICITADOS

Análisis granulométrico

(P): Ensayo Pendiente de Ejecución/(NR): Ensayo Finalmente No Realizado

Observaciones:

Áreas de acreditación:

Fornells de la Selva, a 28/06/2010

V.B.: Albert Maruny Aymerich

Director de Laboratorio

Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio



Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

Ver acreditaciones en la hoja 1 del
informe

TRABAJO: EP-101056-084 MUESTRA: IGSS9253 CLAVE: Hoja 3 de 3

Peticionario: Geocam Geologia i Geotècnica, S.L.
Dirección: Pça. Independència, 10 esc. B ent. 3ª, 17001 Girona

Obra: Riu El Tenes - Santa Eulàlia de Ronçana
(Facilitada por el peticionario)

Material: GRAVA ARENOSA

Muestra: Entregada por el Solicitante

Fecha de recepción: 23-06-2010

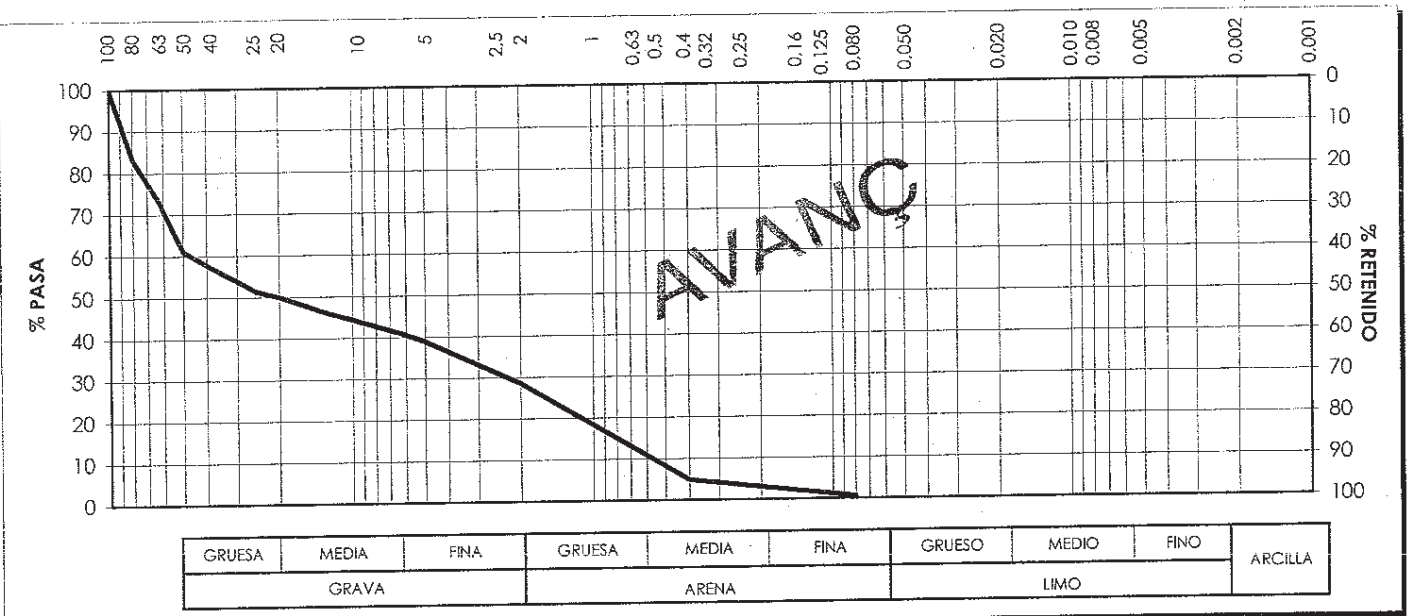
Lugar de entrega: MC 3.1 GUAL DE SANT CRISTOFOL

Procedencia: MC 3.1 GUAL DE SANT CRISTOFOL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103 101:1995)

Fecha Inicio ensayo: 26-06-2010

Fecha finalización ensayo: 28-06-2010



Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12,5	10	8	6,3	5	4	2,5	2	1,25	0,5	0,4	0,25	0,16	0,125	0,08	0,063
% que pasa			100,0		83,2	73,4	61,1	57,8	51,4	50,0	45,9	44,4		41,0	38,9			28,6			4,9				0,6	

Observaciones:

ANNEX 3: Memòria de càlculs

MÈTODES DE CàLCUL

1 Càrregues admissibles de servei

Les càrregues admissibles dels materials del subsòl s'han calculat a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (fórmules 4.9 i 4.10 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos) en les que s'han limitat els assentaments a 2,5 cm.

Aquest mètode es basa en les equacions empíriques de Terzaghi, que són:

Per a $B^* < 1,2 \text{ m} \rightarrow q_{adm} = 12 N_{SPT} (1 + D/3B^*) (S_t / 25)$ en kN/m^2

Per a $B^* \geq 1,2 \text{ m} \rightarrow q_{adm} = 8 N_{SPT} (1 + D/3B^*) (S_t / 25) ((B^* + 0,3) / B^*)$ en kN/m^2

Essent:

S_t : assentament total admissible, en mm.

N_{SPT} : valor dels resultats SPT a la zona d'influència de la fonamentació.

D: profunditat.

El valor $(1 + D/3B^*)$ a introduir a les equacions serà menor o igual a 1,3.

UNITAT 1

Paràmetres de càlcul:

$S_t = 25 \text{ mm}$.

$N_{SPT} = 15$

D = 0,5 m per a sabata contínua i 0,7 per a sabata aïllada.

UNITAT 2

Paràmetres de càlcul:

$S_t = 25 \text{ mm}$.

$N_{SPT} = 25$

D = 0,5 m per a sabata contínua i 0,7 per a sabata aïllada.

2. Assentaments

El mètode de càlcul dels assentaments teòrics, correspon al mètode Schmertmann. Aquest, té en compte el mòdul de deformació del sòl i que els assentaments queden limitats a una fondària determinada en funció del tipus de fonamentació emprada.

L'assentament es calcula segons la fórmula:

$$S = C_1 q \sum (I_{zi} / E_i) \Delta z_i$$

Essent:

C_1 : factor que depèn de la profunditat d'empotrament del fonament

I_{zi} : coeficient d'influència (extret d'una taula)

E_i : mòdul d'elasticitat

Δz_i : profunditats

En el full de càlcul adjunt es poden observar tots els paràmetres emprats, així com el desenvolupament del procés de càlcul.

CÀRREGA ADMISSIBLE DE SERVEI - Unitat geotècnica 1

mètode simplificat proposat pel CTE (formules 4.9 i 4.10 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos)

Calcul sabates per B<1,2 m

N=	15					
	B	Factor SPT	Factor B	Factor Asentament	Qadm kN/m2	Qadm Kp/cm2
	0,80	180,00	1,21	1,00	217,50	2,2
	1,00	180,00	1,17	1,00	210,00	2,1

Assentaments sabates25 mm

Factor B:
Ha de ser < o = a 1,3

D esta agafat com 0,5 m

CÀRREGA ADMISSIBLE DE SERVEI - Unitat geotècnica 1

mètode simplificat proposat pel CTE (formules 4.9 i 4.10 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos)

Calcul sabates per B>=1,2 m

N=	15							
	B	Factor SPT	Factor B	Factor Asentament	Factor B'		Qadm kN/m2	Qadm Kp/cm2
	1,2	120,00	1,19	1,00	1,25	1,56	223,96	2,3
	1,4	120,00	1,17	1,00	1,21	1,47	206,43	2,1
	1,5	120,00	1,16	1,00	1,20	1,44	199,68	2,0
	1,6	120,00	1,15	1,00	1,19	1,41	193,90	2,0
	1,8	120,00	1,13	1,00	1,17	1,36	184,51	1,9
	2,0	120,00	1,12	1,00	1,15	1,32	177,22	1,8
	2,2	120,00	1,11	1,00	1,14	1,29	171,39	1,7
	2,4	120,00	1,10	1,00	1,13	1,27	166,64	1,7
	2,5	120,00	1,09	1,00	1,12	1,25	164,58	1,7
	2,6	120,00	1,09	1,00	1,12	1,24	162,69	1,7
	2,8	120,00	1,08	1,00	1,11	1,23	159,35	1,6
	3,0	120,00	1,08	1,00	1,10	1,21	156,49	1,6

Factor B:
Ha de ser < o = a 1,3

Assentament sabates25 mm

D està agafat com 0,7 m

D està agafat com 0,7 m

ANNEX 4: Memòria fotogràfica



Fotos 1 i 2: Extracció de la mostra MC-1.1 – Zona Pol. Ind. Can Magre.



Fotos 3 i 4: Extracció de la mostra MC-2.1 – Zona de Can Isidre.



Fotos 5 i 6: Extracció de la mostra MC-3.1 – Zona de Sant Cristòfol.



Foto 7: Emplaçament del sondeig S1-R.



Foto 8: Vista general de l'actual passarel·la de la Campinya.



Foto 9: Emplaçament del sondeig S2-R.



Foto 11: Emplaçament del sondeig S3-R.



Foto 10: Mostra de l'assaig de penetració SPT-2.1 extreta d'1,8 a 2,4 m de profunditat.



Foto 12: Vista general del l'actual gual de Sant Isidre.



Foto 13: Emplaçament del sondeig S4-R



Foto 14: Vista general de l'actual passarel·la de Sant Cristòfol.

1. Objecte d'aquest annex

El riu Tenes discorre al llarg de tot el terme municipal de Santa Eulàlia de Ronçana. En els últims anys la llera del riu ha sofert canvis importants deguts a l'ocupació dels terrenys annexats al riu modificant la capacitat hidràulica d'aquest i agreujant els problemes d'inundació.

L'objectiu d'aquest anàlisi és caracteritzar el comportament hidràulic d'un tram del riu Tees al seu pas pel terme municipal de Santa Eulàlia de Ronçana, concretament a la zona de la Campinya on s'instal·larà la nova passarel·la.

2. Descripció de l'àmbit d'estudi

L'àmbit d'estudi inclou únicament el tram del riu Tenes al seu pas per la passarel·la de la Campinya. En aquest tram actualment existeix una passarel·la situada a una 240 metres avall de la resclosa de la Campinya amb una alçada de 2,5 metres respecte el fons de la llera.

La passarel·la es situa entre la cota 157,0 i la 158,0 i l'amplada del fons de la llera és d'aproximadament 4,00 metres

La secció natural de la llera del riu prèvia a la passarel·la, està formada per un tram variable entre 5,00 i 8,00 metres d'amplada de fons, entre 15,00 i 20,00 metres d'amplada superior i una alçada mitja de l'ordre de 3,00 metres i 4,50 metres.

Igualment, la secció natural de la llera del riu posterior a la passarel·la, està formada per un tram variable entre 6,00 i 9,00 metres d'amplada de fons, entre 15,00 i 20,00 metres d'amplada superior i una alçada mitja de l'ordre d'entre 3,50 i 5,00 metres.



Figura 1. Vista del tram posterior de la passarel·la

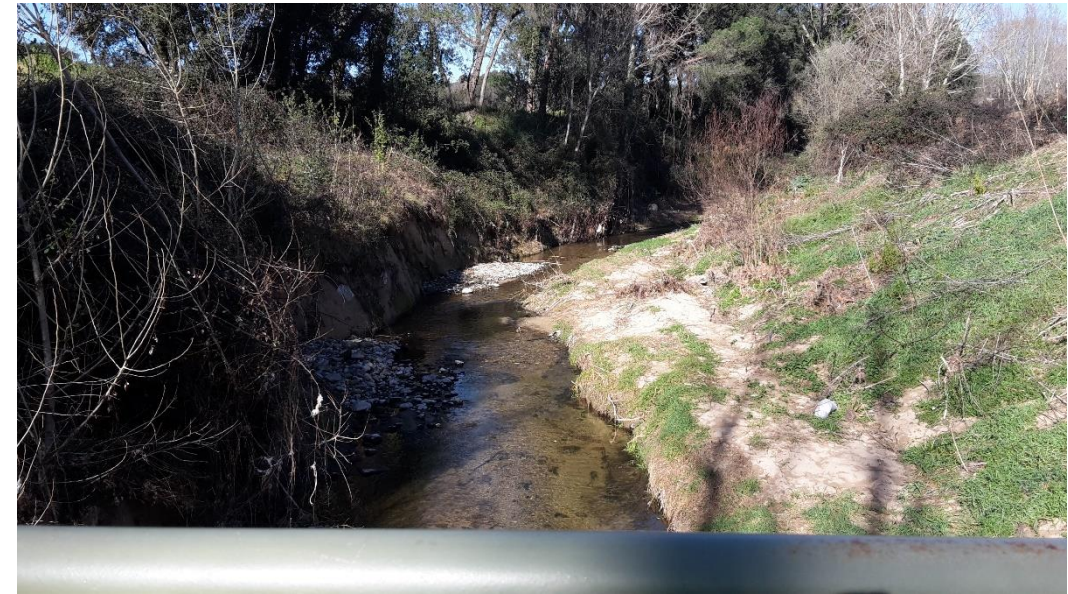


Figura 2. Vista del tram anterior de la passarel·la

3. Metodologia

La metodologia de l'anàlisi hidràulic consisteix en la simulació de diferents cabals d'avinguda, modelat com a canal natural sota determinades condicions inicials i condicions de contorn, utilitzant el model matemàtic de règim gradualment variat o permanent HEC-RAS, desenvolupat a partir de l'HEC-2, "Water surface profiles" basat en el mètode de càlcul de corbes de rabeig conegut com a "mètode del pas estàndard".

Per poder discretitzar la llera, aquesta es divideix en trams entre seccions ortogonals a la direcció del flux, les quals incorporen les actuals condicions topogràfiques i morfològiques de la llera. El procediment de càlcul es basa en la resolució de l'equació de balanç d'energia expressada unidimensionalment i recolzada en la fórmula de Manning per poder estimar les pèrdues per fricció. Els coeficients de Manning s'han obtingut a partir de l'anàlisi de les característiques del terreny, de les estructures d'endegament i de la cobertura vegetal.

Durant els càlculs hidràulics s'han suposat les següents hipòtesis:

- Flux unidimensional: la única component de la velocitat és la direcció del flux.
- Flux estacionari: no hi ha variació de la velocitat ni del calat amb el temps, en una secció donada.
- Flux gradualment variat: la profunditat de l'aigua no canvia sobtadament en distàncies curtes.
- Pendents menors de 0,1 m/m.
- Contorns rígids.

Les condicions de contorn s’obtenen a partir de dades de calat o de pendent d’energia conegudes o estimades en determinades seccions en funció de quin sigui el règim hidràulic. El model s’ha calculat en règim mixt.

El model s’ha plantejat en règim permanent. En aquest sentit, s’ha considerat que la punta dels hidrogrames d’avinguda tindria una durada tal que la hipòtesi de règim permanent pot representar adequadament el comportament real de les avingudes en el curs fluvial estudiat.

Els cabals d’avinguda associats a diferents períodes de retorn de la conca del riu Tenes definits en els treballs provisionals de la PEF de la conca del Besòs, queden resumits a la taula següent:

Cabals d’avinguda del riu Tenes en el tram d’actuació (m³/s) del PEF del Besòs				
Tram	QT=3	QT=10	QT=100	QT=500
La Campinya	82,20	192,50	541,60	847,90

Taula 1. Cabals d’avinguda del riu Tenes per a diferent períodes de retorn

4. Resultats.

La capacitat de desguàs dels eixos fluvials ve definida pel cabal d’aigua que pot drenar la llera sense provocar desbordaments. A partir de les dades obtingudes als càlculs hidràulics de l’estat actual s’ha analitzat la capacitat de desguàs del riu Tenes en el tram al seu pas pel terme municipal de Santa Eulàlia de Ronçana.

A la figura següent es poden apreciar el perfil longitudinal del riu Tenes, amb les làmines d’aigua per al cabal ordinari (T=3 anys) i per a 10 i 500 anys de període de retorn.

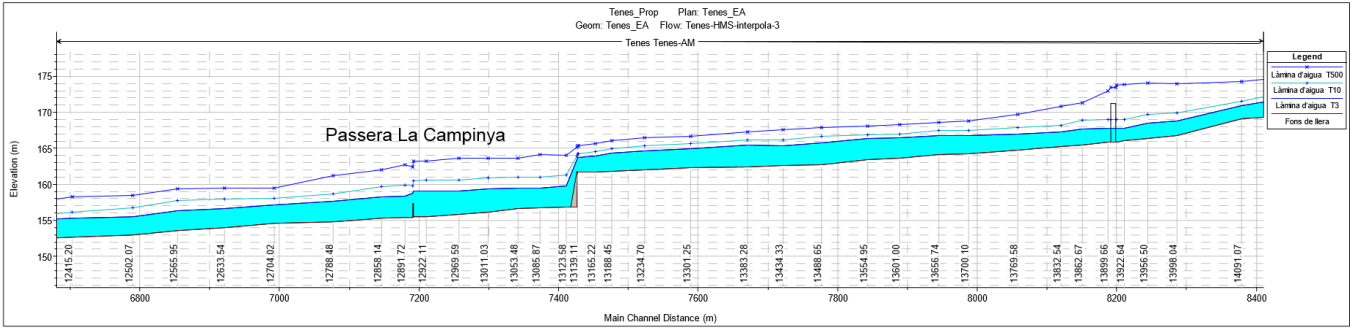


Figura 3. Perfil longitudinals de la làmina d'aigua assolida en l'estat actual al tram del riu Tenes per l'avinguda ordinària (T=3 anys) i per a 10 i 500 anys de període de retorn.

En els perfils longitudinals s’aprecia com l’estructura de la passarel·la de La Campinya existent tot i no estar regulada, actualment no tenen capacitat pel cabal ordinari corresponent a avingudes de 3 anys de període de retorn.

La llera del riu Tenes al seu pas pel barri de La Campinya té capacitat de desguàs per a avingudes de 3 i 10 anys de període de retorn, mentre que a partir de 50 anys de període de retorn es produeixen desbordaments pel marge esquerre, marge en el que es troben situades les edificacions de la urbanització. Per a 50, 100 i 500 anys de període de retorn s’assolirien calats màxims de l’ordre de 1,00m, 1,30m i 2,40m, respectivament.

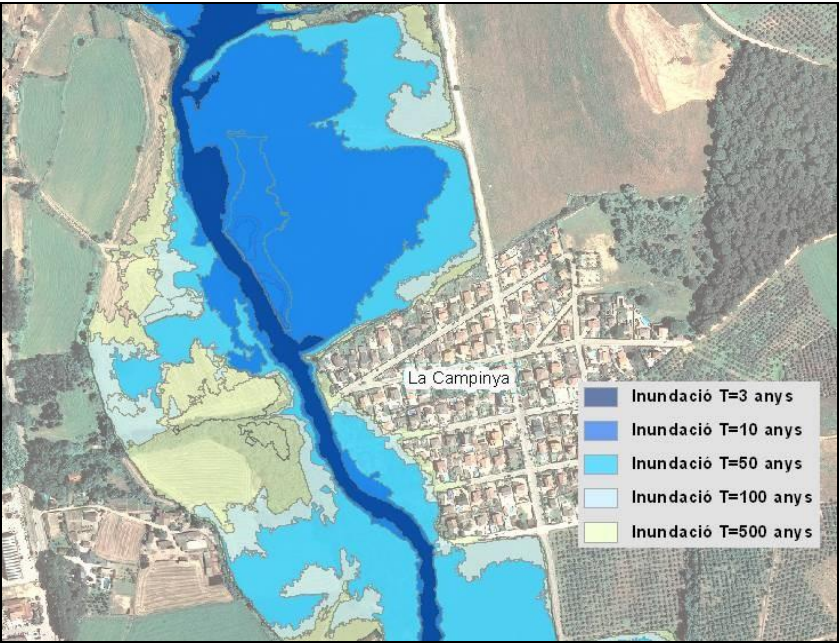


Figura 4. Delimitació de les zones inundables en l’estat actual. Barri de La Campinya

5. Passarel·la de la Campinya

Actualment, el pas sobre el riu Tenes en l’àmbit de la Campinya es realitza per una passarel·la metàl·lica existent. Aquesta passarel·la no està regulada per l’Agència Catalana de l’Aigua i a més s’ha comprovat que no té capacitat per a l’avinguda ordinària (T=3 anys) que superaria en 1,60 metres la cota de la rasant actual de la passarel·la. A més de no ser una estructura ben fonamentada i consolidada, amb el risc que això suposa en casos d’avingudes.

Degut als resultats obtinguts en el càlculs hidràulics i seguint les recomanacions de la agencia català d’aigua, la nova passarel·la tindrà una **cota mínima situada als 164 metres sobre el nivell del mar** per tal de complir amb el requisit de de que “El resguard lliure mínim entre el màxim nivell de la làmina d’aigua en l’interior de l’obra i la clau de la mateixa haurà de ser superior a 1 metre per a l’avinguda de 500 anys de període de retorn”.

Daltra banda, seguint un altre requisit de l’agencia catala de l’aigua, per tal de respectar l’amplada lliure necessària, la llum de la passarel·la serà de 45 metres.

D'acord amb la modelització hidràulica, a continuació es comparen les cotes de làmina d'aigua per a la nova passarel·la de La Campinya vers l'estat actual (considerant que no existeix cap passera actual a La Campinya degut a la seva irregularitat vigent). Comparant les làmines d'aigua s'aprecia una influència de la passarel·la d'una sobreelevació de 0,40m per a 3 i 10 anys de període de retorn. En aquest cas, tot i l'obstrucció produïda, s'aprecia que no s'incrementa l'afecció dels terrenys dels marges de la llera respecte l'estat actual. Per a avingudes superiors, la influència és pràcticament nul·la, complint així el requisit de l'agència català de l'aigua de no superar una sobreelevació de més de 30 cm respecte l'estat actual sense la infraestructura.

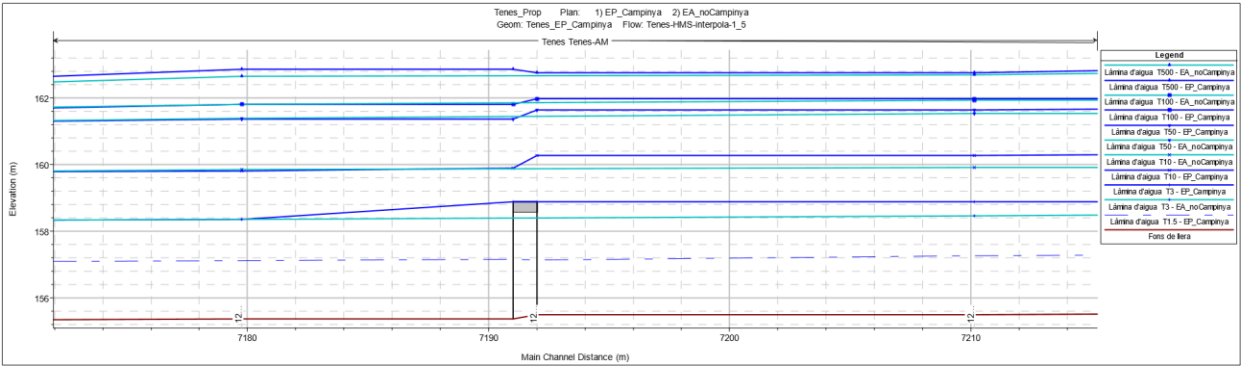


Figura 5. Comparació del perfil longitudinal del riu Tenes a l'alçada de la passarel·la per a 3, 10, 100 i 500 anys de període de retorn.

1. OBJECTE D'AQUEST ANNEX

Aquest annex fa referència al dimensionament i anàlisi del tauler, els estreps i els pilots de la Passarel·la de la Campinya a Santa Eulàlia de Ronçana.

2. ÍNDEX DEL DOCUMENT

1. OBJECTE D'AQUEST ANNEX
2. ÍNDEX DEL DOCUMENT
3. BASES DE CàLCUL
4. INSTRUCCIONS I NORMES CONSIDERADES
5. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA PROJECTADA
6. PROCÉS CONSTRUCTIU DE LES ESTRUCTURES
7. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS. COEFICIENTS SEGURETAT
8. ACCIONS QUE S'HAN CONSIDERAT
9. COEFICIENTS DE SEGURETAT I COMBINACIÓ DE LES ACCIONS
10. ANÀLISI DELS ESTREPS
11. ANÀLISI DEL TAULER

3. BASES DE CàLCUL

El càlcul general de l'estructura, s'ha dut a terme seguint els criteris generals de la Mecànica Elàstica.

L'estudi de les seccions s'ha fet en base a criteris d'Estat Límits on s'ha considerat:

1. Estat Límit de Servei: s'ha comprovat que les tensions i deformacions de l'estructura són inferiors als límits expressats a les instruccions, normes i recomanacions actuals sota les combinacions d'accions més desfavorables amb el seu valor característic i amb els valors definidors dels materials sense minorar. D'altra banda, també s'ha buscat que les freqüències pròpies del tauler estiguin fora del rang de valors crítics per a les passarel·les peatonals (1.6-2.4 Hz i 3.5-4.5 Hz).
2. Estat Límit Últim: s'ha comprovat que les sol·licitacions més desfavorables corresponents a les combinacions d'accions majorades sobre l'estructura, presenten uns valors inferiors als esforços d'esgotament de les seccions, tenint en compte les minoracions de les resistències dels materials.

Per a l'obtenció dels esforços i deformacions del tauler s'ha utilitzat el programa d'elements finits SAP2000.

4. INSTRUCCIONS I NORMES CONSIDERADES

La normativa seguida en les successives fases de càlcul corresponents al present projecte és la següent:

4.1 Accions

- "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. IAP".

4.2 Materials

4.2.1 Formigó armat

- Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-08" pels recobriments, longituds d'ancoratge i de solapament, així com les quanties mínimes d'armadura en els elements estructurals. Aquestes són:

1. Lloses 0.18% de la secció total
2. Cos de murs (horitzontal) 0.32% de la secció total
3. Cos de murs (vertical cara traccionada)0.09% de secció total
4. Cos de murs (vertical cara comprimida)30% de l'anterior

4.2.2 Acer estructural

- Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural. Acero
- Bases del projecte, característiques dels materials i procediments de càlcul segons les "Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos para carreteras. RPM-95".

5. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA PROJECTADA

L'estructura del tauler de la nova passarel·la metàl·lica és d'acer *Cor-Ten* tipus S355-J2 W+N i està composta per bigues soldades de 3 metres de longitud formant una biga continua de 45 metres de longitud total. Aquest tauler està format per dues jàsseres longitudinals idèntiques, unides en el seu cordó inferior i superior per unes bigues transversals. En tot el tauler l'amplada i alçada del tauler es manté constant.

Al llarg del tauler es col·locarà un paviment fusta sintètica que es recolzarà sobre unes biguetes longitudinals de secció en C recolzades a sobre de les bigues transversals que uneixen les dues jàsseres principals. Tots els recolzaments de l'estructura del tauler amb els estreps estan

compostos per recolzaments de neoprè encercolat de 200x150x63 mm. En total es disposen 4 recolzaments, dos en cada extrem del tauler.

La fonamentació d'ambdós estreps fa través de 6 pilons d'extracció tipus CPI-8 de 450 mm de diàmetre i 13 metres de fondària. Aquests s'encasten en un encep situat en una sabata que romandrà enterrada a 0,5 metres de la superfície. Sobre d'aquesta sabata es disposa un estrep de 3x0,7 o 4x0,7 metres, depenent del estrep en qüestió. Cada element de la fonamentació disposa de la seva corresponent armadura dissenyada amb acer B 500 S.

6. PROCÉS CONSTRUCTIU DE LES ESTRUCTURES

El procés constructiu que s'ha previst és el següent:

- 1. Formació dels pilots dels fonament d'ambdós estreps.
- 2. Formació de les sabates d'ambdós estreps.
- 3. Formació dels estreps nord i sud.
- 4. Construcció de les estructures del tauler i transport a obra en trams a secció completa.
Muntat de cadascun dels trams en que s'haurà dividit el tauler.

7. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIA. COEFICIENTS DE SEGURETAT

7.1 Acer estructural (S 355 J2W)

- Factor de seguretat del material (γ_s) 1.15
- Límit elàstic (f_{yk}) 355 N/mm²
- Mòdul de Young (E_s) 2.1 x 10⁵ N/mm²
- Sobregruix per formació de pàtina a totes les cares exposades 1 mm

7.2 Formigó (FORMIGO HA-25/20/B)

- Factor de seguretat del material (γ_c) 1.5
- Resistència característica (f_{ck}) 25 N/mm²
- Mòdul de Young (E_c) 2.92 x 10⁴ N/mm²

7.3 Acer armadura passiva (B-500-S)

- Factor de seguretat del material (γ_s)1.15
- Límit elàstic (f_{yk}) 500 N/mm²
- Mòdul de Young (E_s) 2.0 x 10⁵ N/mm²

7.4 Unitat terciària sobre la que s'encasten els pilots

Formada per argiles margoses argiloses de consistències fermes a dures.

- Angle de fregament intern..... 24-27°
- Pes específic aparent 17.0-21 KN/m

8. ACCIONS QUE S'HAN CONSIDERAT

8.1 Càrregues permanents de valor constant

- Pes específic de l'acer78.5 KN/m³
- Pes específic formigó armat25 KN/m³
- Pes específic de la fusta dels paviments10,5 KN/m³
- Pes de materials granulars i de rebliment.....20,5 KN/m³
- Angle de fregament intern de les terres 35°
- Coeficient d'empenta activa (K_a) 0.33

8.2 Càrregues permanents de valor no constant

- Assentament nuls. Dos recolzaments simples.

8.3 Sobrecàrregues d'ús

- Sobrecàrrega repartida sobre el tauler 5 KN/m²
- Sobrecàrrega horitzontal sobre les baranes del tauler 1.5 KN/m
- Sobrecàrrega repartida sobre els estreps quan no actua cap força sobre els parapets 10 KN/m²
- Sobrecàrrega repartida sobre els estreps quan actua una força d'1.5 KN/m sobre els parapets 4 KN/m²

8.4 Sobrecàrregues climàtiques

8.4.1 Vent

- Velocitat de referència29 m/s
- Tipus d'entorn II (zona rural amb obstacles aïllats)
- Empenta transversal sobre les bigues 250x250.....0.65 KN/m
- Empenta transversal sobre les bigues 200x200.....0.52 KN/m
- Empenta transversal sobre el tauler 1.11 KN/m²

8.4.2 Variació uniforme de temperatura

S'ha considerat l'efecte sobre la llargada del tauler per una variació de +/-30°C.

9. COEFICIENTS DE SEGURETAT I COMBINACIÓ DE LES ACCIONS

En l'Estat Límit Últim, els coeficients emprats han estat d'1,35 i d'1,50 per l'efecte de carregues desfavorables permanents i variables respectivament. Quan l'efecte és favorable el coeficient ha pres un valor d'1.0 per a les cargues permanents i de 0.0 per a les variables.

A la combinació d'accions, quan s'ha considerat que la sobrecàrrega d'ús era la principal, s'ha aplicat a la resta de sobrecàrregues un valor de combinació de 0.6.

En el cas de l'Estat Límit de Servei, els coeficients de seguretat s'han pres iguals a la unitat

10. ANÀLISI DELS ESTREPS

10.1 Accions considerades

10.1.1 Càrregues verticals aplicades pels recolzaments del tauler

Aquestes són degudes a:

- Pes propi de l'estructura del tauler.
- Càrrega morta del paviment.
- Sobrecàrrega d'ús de 4 KN/m².

10.1.2 Sobrecàrregues d'ús sobre l'estrep

- Sobrecàrrega repartida sobre els estreps quan no actua cap força sobre els parapets 10 KN/m²
- Sobrecàrrega repartida sobre els estreps quan actua una força d'1.5 KN/m sobre els parapets 4 KN/m²

10.1.3 Pes propi de l'estructura

S'ha considerat la geometria real dels estreps aplicant el pes específic del formigó armat de 25 KN/m³.

10.1.4 Accions degudes a les terres de rebliment

En aquest cas s'han pres els següents valors:

- Pes específic de les terres dels rebliment.....18.5 KN/m³
- Angle de fregament intern de les terres 35º

- Coeficient d'empenta activa (K_a) 0.33

10.2 Estabilitat global de l'estrep

S'ha dimensionat l'estructura per garantir els següents factors de seguretat:

- Factor de seguretat al bolcament >2.0
- Factor de seguretat al lliscament>1.5

10.3 Disseny de l'armat del formigó

S'han calculat els esforços a les seccions crítiques de l'estructura a partir dels quals s'ha fet el dimensionament de l'armat del formigó.

11. ANÀLISI DEL TAULER

11.1 Modelització emprada

Per a l'anàlisi de les estructures del tauler i de la plataforma hem utilitzat el programa d'elements finits SAP2000.

11.2 Accions considerades

11.2.1 Càrregues permanents Aquestes són degudes a:

- Pes propi de l'estructura del tauler
- Càrrega morta degut al pes del paviments i de les baranes.

11.2.2 Accions permanents de valor no constant

- Assentament diferencial de 0 mm a qualsevol dels suports

11.2.3 Accions no constants

1. Sobrecàrrega d'ús de 5 KN/m².
2. Acció del vent actuant transversalment sobre el tauler. Pel càlcul d'aquesta s'ha considerat el següent:
 - Velocitat de referència 29 m/s
 - Tipus d'entorn II (zona rural amb obstacles aïllats) · Empenta transversal sobre el tauler 1,11 KN/m²
 - A efectes de la càrrega transversal, es considera el tauler com una biga contínua recolzada sobre dos suports rígids: un a l'estrep nord i un a l'estrep sud.

3. Variació uniforme de temperatura que provoca dilatacions i contraccions longitudinals del tauler. En aquest cas s'han pres els següents valors:

- Variació de temperatura +/- 33°C
- Coeficient de dilatació tèrmica de l'acer 10.8×10^{-6}

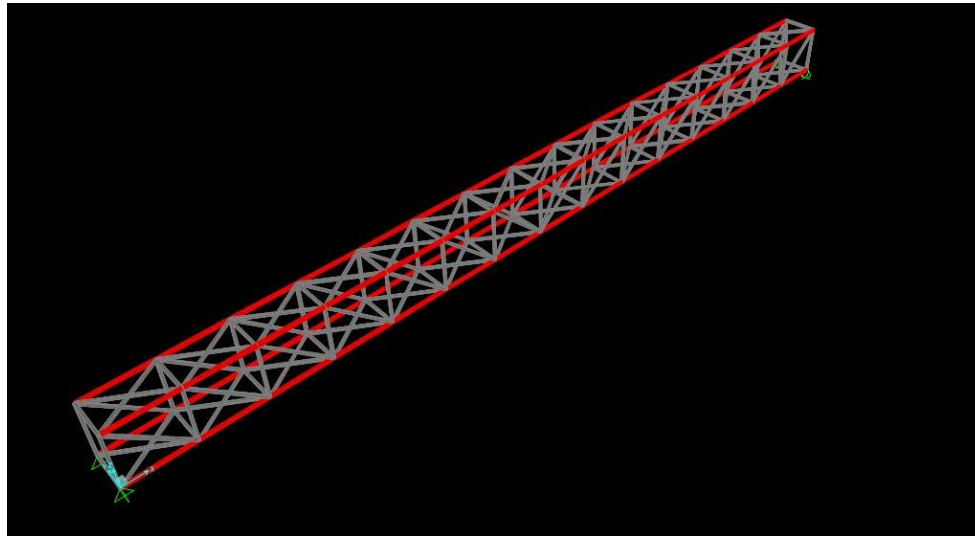


Figura 1. Model tridimensional de l'estructura del tauler

11.3 Criteri de disseny: estat límit de servei de deformacions a l'estructura

Amb la part corresponent a les sobrecàrregues d'ús de valor freqüent (40% del valor característic de l'acció) s'ha dissenyat l'estructura per garantir que la fletxa màxima a cadascun dels trams és inferior a 1/1200 de la seva llum.

11.4 Estat límit de servei de vibracions

Amb el programa d'anàlisi s'han obtingut les freqüències pròpies de vibració de l'estructura, i s'ha obtingut que al mode principal de vibració vertical li correspon una freqüència de 3,06 Hz, que queda fora dels dos rangs desaconsellats per a les passarel·les de vianants. Aquest són:

- 1.6 – 2.4 Hz
- 3.5 – 4.5 Hz

11.5 Recolzaments en estat límit de servei

Pel disseny dels recolzaments s'han calculat les reaccions màximes i mínimes a cadascun dels suports, així com els màxims desplaçaments horitzontals i girs. A partir d'aquests, emprant el prontuari facilitat pel fabricant Mecanogumba, s'ha triat un tipus de recolzament que satisfés totes les condicions.

- Per cada estrep: dos recolzaments tipus 2A de dimensions
200x150x63

1. Geometria de les seccion

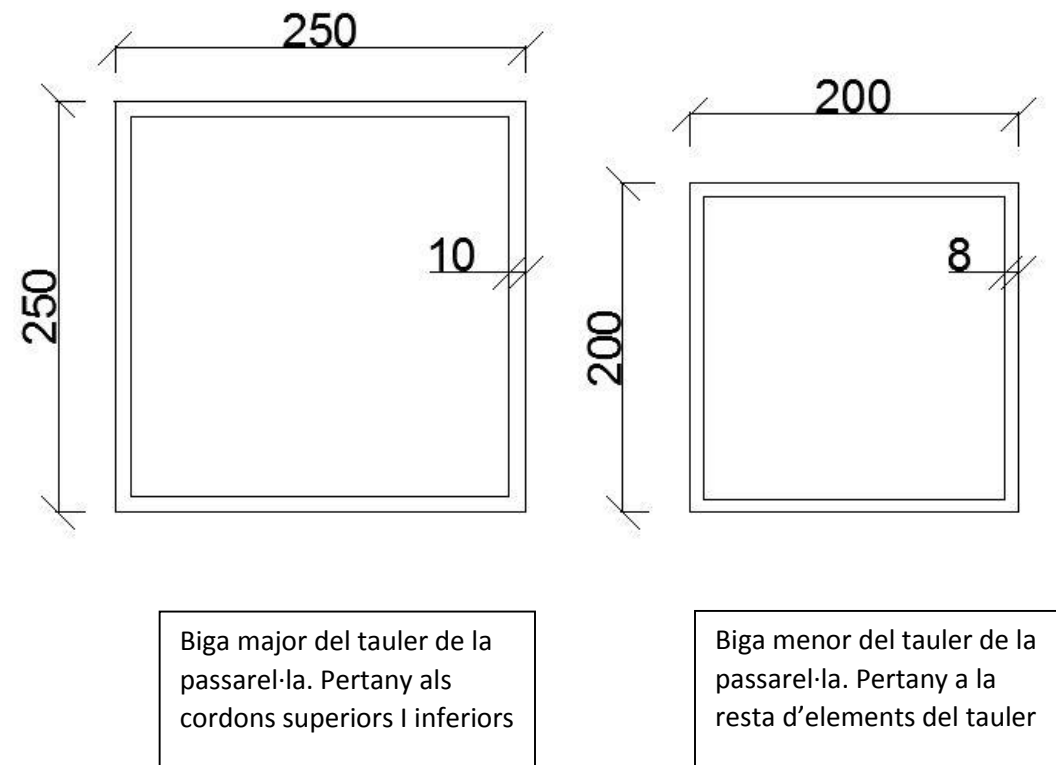


Figura 1. Representació de les seccions de les bigues que formen el tauler

2. Carrega de vent sobre l'estructura

Els càlculs estan simplificats i s'han obtingut a seguint la IAP11.

- Velocitat bàsica del vent

$$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 29 \text{ m/s}$$

v_b	velocidad básica del viento para un periodo de retorno de 50 años [m/s]
C_{dir}	factor direccional del viento que, a falta de estudios más precisos, puede tomarse igual a 1,0
C_{season}	factor estacional del viento que, a falta de estudios más precisos, puede tomarse igual a 1,0
$v_{b,0}$	velocidad básica fundamental del viento [m/s] (según el mapa de isotacas de la figura 4.2-a)

La velocitat fundamental del vent com mostra la figura 4.2-a de la IAP-11 és de 29 m/s.

Posteriorment procedim al càlcul de l'empenta horitzontal.

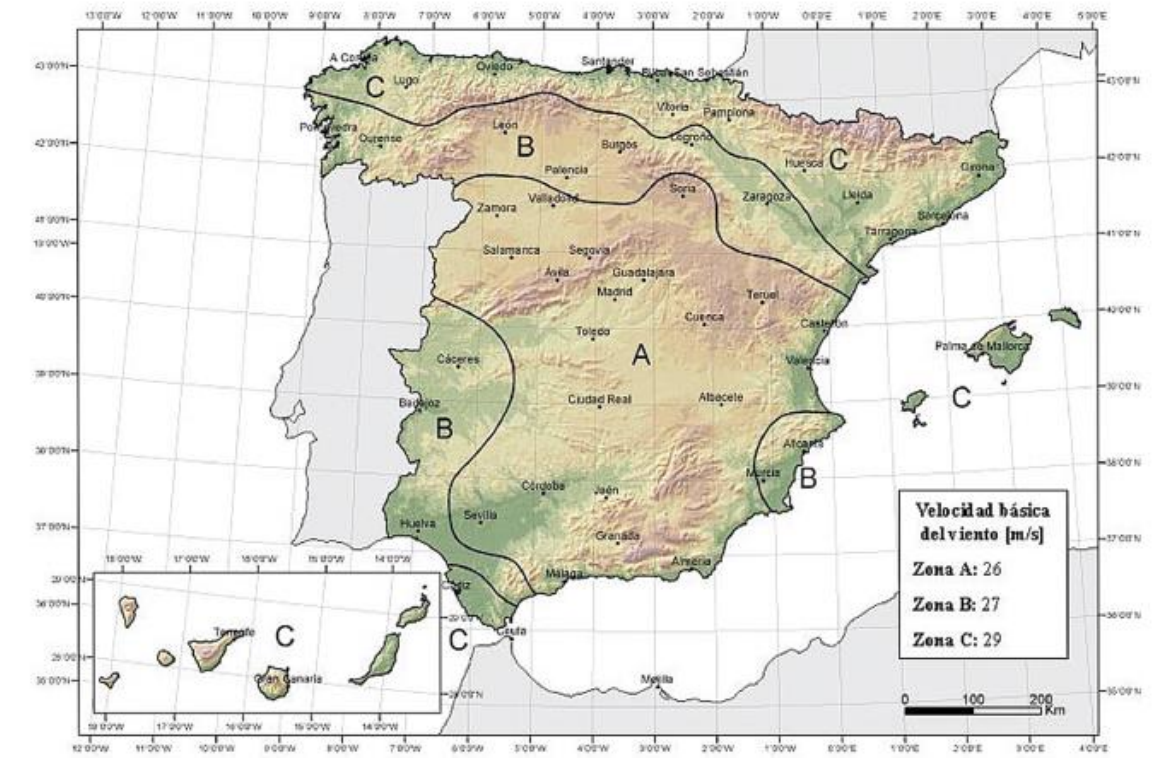


FIGURA 4.2-a MAPA DE ISOTACAS PARA LA OBTENCIÓN DE LA VELOCIDAD BÁSICA FUNDAMENTAL DEL VIENTO $v_{b,0}$
(Coincide con el mapa correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

Figura 2. Representació de la velocitat bàsica a l'estat espanyol

- Empenta horitzontal del vent

$$F_w = \left[\frac{1}{2} \rho v_b^2(T) \right] c_e(z) c_f A_{ref}$$

F_w	empuje horizontal del viento [N]
$\frac{1}{2} \rho v_b^2(T)$	presión de la velocidad básica del viento q_b [N/m ²]
ρ	densidad del aire, que se tomará igual a 1,25 kg/m ³
$v_b(T)$	velocidad básica del viento [m/s] para un periodo de retorno T
c_f	coeficiente de fuerza del elemento considerado (figura 4.2-b)
A_{ref}	área de referencia, que se obtendrá como la proyección del área sólida expuesta sobre el plano perpendicular a la dirección del viento [m ²]
$c_e(z)$	coeficiente de exposición en función de la altura z calculado según la fórmula siguiente ¹ :

$$c_e(z) = k_r^2 \left[c_o^2 \ln^2 \left(\frac{z}{z_0} \right) + 7 k_l c_o \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) \right] \quad \text{para } z \geq z_{min}$$

$$F_w = 0,52 \text{ KN/m Biga petita}$$

$$F_w = 0,65 \text{ KN/m Biga gran}$$

$$F_w = 1,11 \text{ KN/m}^2 \text{ tauler}$$

3. Estats límits de servei

Mitjançant el programa SAP2000 obtenim la deformada de l'estructura obtinguda sota una combinació de sobrecàrregues. Aquestes sobrecàrregues han estat multiplicades per un coeficient $\psi_1 = 0,4$ que correspon a la combinació freqüent (IAP-11).

Podem comprovar que els estats límits de servei satisfan que la fletxa vertical màxima no superi $L/1200$

$$45000/1200 = 37,5 \text{ mm}$$

TABLE: Joint Displacements							
Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	m	m	m	Radians	Radians	Radians
1	ELS	-2,9E-16	-2,3E-06	0,0E+00	-6,1E-04	2,3E-03	-2,0E-08
2	ELS	2,8E-06	1,1E-05	-7,2E-03	-7,7E-04	2,3E-03	2,4E-05
3	ELS	1,5E-04	3,7E-05	-1,4E-02	-7,9E-04	2,1E-03	2,4E-05
4	ELS	4,1E-04	5,9E-05	-2,0E-02	-7,8E-04	1,8E-03	2,4E-05
5	ELS	7,8E-04	7,6E-05	-2,5E-02	-7,7E-04	1,5E-03	2,4E-05
6	ELS	1,2E-03	9,0E-05	-2,9E-02	-7,7E-04	1,1E-03	2,3E-05
7	ELS	1,7E-03	1,0E-04	-3,2E-02	-7,5E-04	6,8E-04	2,5E-05
8	ELS	2,3E-03	1,1E-04	-3,3E-02	-6,7E-04	2,2E-04	-2,3E-06
9	ELS	2,9E-03	1,1E-04	-3,3E-02	-6,7E-04	-2,2E-04	2,3E-06
10	ELS	3,4E-03	1,0E-04	-3,2E-02	-7,5E-04	-6,8E-04	-2,5E-05
11	ELS	3,9E-03	9,0E-05	-2,9E-02	-7,7E-04	-1,1E-03	-2,3E-05
12	ELS	4,4E-03	7,6E-05	-2,5E-02	-7,7E-04	-1,5E-03	-2,4E-05
13	ELS	4,8E-03	5,9E-05	-2,0E-02	-7,8E-04	-1,8E-03	-2,4E-05
14	ELS	5,0E-03	3,7E-05	-1,4E-02	-7,9E-04	-2,1E-03	-2,4E-05
15	ELS	5,2E-03	1,1E-05	-7,2E-03	-7,7E-04	-2,3E-03	-2,4E-05
16	ELS	5,2E-03	-2,3E-06	0,0E+00	-6,1E-04	-2,3E-03	2,0E-08
17	ELS	5,2E-03	0,0E+00	0,0E+00	6,1E-04	-2,3E-03	-2,0E-08
18	ELS	5,2E-03	-1,4E-05	-7,2E-03	7,7E-04	-2,3E-03	2,4E-05
19	ELS	5,0E-03	-4,0E-05	-1,4E-02	7,9E-04	-2,1E-03	2,4E-05
20	ELS	4,8E-03	-6,1E-05	-2,0E-02	7,8E-04	-1,8E-03	2,4E-05
21	ELS	4,4E-03	-7,9E-05	-2,5E-02	7,7E-04	-1,5E-03	2,4E-05
22	ELS	3,9E-03	-9,2E-05	-2,9E-02	7,7E-04	-1,1E-03	2,3E-05
23	ELS	3,4E-03	-1,0E-04	-3,2E-02	7,5E-04	-6,8E-04	2,5E-05
24	ELS	2,9E-03	-1,1E-04	-3,3E-02	6,7E-04	-2,2E-04	-2,3E-06
25	ELS	2,3E-03	-1,1E-04	-3,3E-02	6,7E-04	2,2E-04	2,3E-06
26	ELS	1,7E-03	-1,0E-04	-3,2E-02	7,5E-04	6,8E-04	-2,5E-05
27	ELS	1,2E-03	-9,2E-05	-2,9E-02	7,7E-04	1,1E-03	-2,3E-05
28	ELS	7,8E-04	-7,9E-05	-2,5E-02	7,7E-04	1,5E-03	-2,4E-05
29	ELS	4,1E-04	-6,1E-05	-2,0E-02	7,8E-04	1,8E-03	-2,4E-05
30	ELS	1,5E-04	-4,0E-05	-1,4E-02	7,9E-04	2,1E-03	-2,4E-05
31	ELS	2,8E-06	-1,4E-05	-7,2E-03	7,7E-04	2,3E-03	-2,4E-05
32	ELS	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	6,1E-04	2,3E-03	2,0E-08
33	ELS	5,7E-03	1,2E-05	-2,5E-04	-1,4E-04	2,3E-03	-3,3E-05
34	ELS	5,6E-03	3,7E-05	-7,4E-03	-1,9E-04	2,3E-03	-1,2E-05

35	ELS	5,3E-03	5,9E-05	-1,4E-02	-2,0E-04	2,1E-03	-1,5E-05
36	ELS	5,0E-03	7,6E-05	-2,0E-02	-2,1E-04	1,8E-03	-1,5E-05
37	ELS	4,5E-03	9,0E-05	-2,5E-02	-2,2E-04	1,5E-03	-1,6E-05
38	ELS	4,0E-03	1,0E-04	-2,9E-02	-2,2E-04	1,1E-03	-1,6E-05
39	ELS	3,4E-03	1,1E-04	-3,2E-02	-2,2E-04	6,5E-04	-1,5E-05
40	ELS	2,9E-03	1,1E-04	-3,3E-02	-2,1E-04	2,1E-04	-1,8E-05
41	ELS	2,3E-03	1,1E-04	-3,3E-02	-2,1E-04	-2,1E-04	1,8E-05
42	ELS	1,7E-03	1,1E-04	-3,2E-02	-2,2E-04	-6,5E-04	1,5E-05
43	ELS	1,2E-03	1,0E-04	-2,9E-02	-2,2E-04	-1,1E-03	1,6E-05
44	ELS	6,6E-04	9,0E-05	-2,5E-02	-2,2E-04	-1,5E-03	1,6E-05
45	ELS	2,1E-04	7,6E-05	-2,0E-02	-2,1E-04	-1,8E-03	1,5E-05
46	ELS	-1,6E-04	5,9E-05	-1,4E-02	-2,0E-04	-2,1E-03	1,5E-05
47	ELS	-4,3E-04	3,7E-05	-7,4E-03	-1,9E-04	-2,3E-03	1,2E-05
48	ELS	-5,7E-04	1,2E-05	-2,5E-04	-1,4E-04	-2,3E-03	3,3E-05
49	ELS	-5,7E-04	-1,4E-05	-2,5E-04	1,4E-04	-2,3E-03	-3,3E-05
50	ELS	-4,3E-04	-4,0E-05	-7,4E-03	1,9E-04	-2,3E-03	-1,2E-05
51	ELS	-1,6E-04	-6,1E-05	-1,4E-02	2,0E-04	-2,1E-03	-1,5E-05
52	ELS	2,1E-04	-7,9E-05	-2,0E-02	2,1E-04	-1,8E-03	-1,5E-05
53	ELS	6,6E-04	-9,2E-05	-2,5E-02	2,2E-04	-1,5E-03	-1,6E-05
54	ELS	1,2E-03	-1,0E-04	-2,9E-02	2,2E-04	-1,1E-03	-1,6E-05
55	ELS	1,7E-03	-1,1E-04	-3,2E-02	2,2E-04	-6,5E-04	-1,5E-05
56	ELS	2,3E-03	-1,1E-04	-3,3E-02	2,1E-04	-2,1E-04	-1,8E-05
57	ELS	2,9E-03	-1,1E-04	-3,3E-02	2,1E-04	2,1E-04	1,8E-05
58	ELS	3,4E-03	-1,1E-04	-3,2E-02	2,2E-04	6,5E-04	1,5E-05
59	ELS	4,0E-03	-1,0E-04	-2,9E-02	2,2E-04	1,1E-03	1,6E-05
60	ELS	4,5E-03	-9,2E-05	-2,5E-02	2,2E-04	1,5E-03	1,6E-05
61	ELS	5,0E-03	-7,9E-05	-2,0E-02	2,1E-04	1,8E-03	1,5E-05
62	ELS	5,3E-03	-6,1E-05	-1,4E-02	2,0E-04	2,1E-03	1,5E-05
63	ELS	5,6E-03	-4,0E-05	-7,4E-03	1,9E-04	2,3E-03	1,2E-05
64	ELS	5,7E-03	-1,4E-05	-2,5E-04	1,4E-04	2,3E-03	3,3E-05

Taula 1. Desplaçament de les unions del tauler

$$\phi = 33 \text{ mm} < 37,5 \text{ mm} \rightarrow \text{OK!}$$

4. Estats límits últims

A continuació detallem els esforços dels elements del tauler remarcant en vermell aquells elements d'un mateix grup de bigues que assoleixen el màxim.

TABLE: Element Forces - Frames							
Frame	Station	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	0	-18,8	-1,6	-0,1	-0,3	0,0	-0,2
1	0,5	-18,8	-1,1	-0,1	-0,3	0,1	0,5
1	1	-18,8	-0,5	-0,1	-0,3	0,1	0,9
1	1,5	-18,8	0,0	-0,1	-0,3	0,1	1,0
1	2	-18,8	0,5	-0,1	-0,3	0,2	0,9
1	2,5	-18,8	1,1	-0,1	-0,3	0,2	0,5
1	3	-18,8	1,6	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
2	0	216,1	-2,0	0,1	0,0	0,4	-0,7
2	0,5	216,1	-1,4	0,1	0,0	0,3	0,1
2	1	216,1	-0,9	0,1	0,0	0,2	0,7
2	1,5	216,1	-0,4	0,1	0,0	0,2	1,0
2	2	216,1	0,2	0,1	0,0	0,1	1,1
2	2,5	216,1	0,7	0,1	0,0	0,0	0,9
2	3	216,1	1,2	0,1	0,0	0,0	0,4
3	0	421,5	-1,8	0,2	0,1	0,4	-0,1
3	0,5	421,5	-1,2	0,2	0,1	0,3	0,7
3	1	421,5	-0,7	0,2	0,1	0,2	1,2
3	1,5	421,5	-0,2	0,2	0,1	0,1	1,4
3	2	421,5	0,4	0,2	0,1	0,0	1,3
3	2,5	421,5	0,9	0,2	0,1	-0,1	1,0
3	3	421,5	1,4	0,2	0,1	-0,2	0,4
4	0	592,1	-1,6	0,2	0,1	0,5	0,4
4	0,5	592,1	-1,1	0,2	0,1	0,4	1,0
4	1	592,1	-0,6	0,2	0,1	0,2	1,5
4	1,5	592,1	0,0	0,2	0,1	0,1	1,6
4	2	592,1	0,5	0,2	0,1	0,0	1,5
4	2,5	592,1	1,0	0,2	0,1	-0,1	1,1
4	3	592,1	1,6	0,2	0,1	-0,2	0,5
5	0	727,1	-1,5	0,2	0,1	0,5	0,8
5	0,5	727,1	-0,9	0,2	0,1	0,3	1,4
5	1	727,1	-0,4	0,2	0,1	0,2	1,7
5	1,5	727,1	0,1	0,2	0,1	0,1	1,8
5	2	727,1	0,7	0,2	0,1	0,0	1,6
5	2,5	727,1	1,2	0,2	0,1	-0,1	1,1
5	3	727,1	1,7	0,2	0,1	-0,3	0,4
6	0	827,0	-1,3	0,3	0,1	0,5	1,2
6	0,5	827,0	-0,8	0,3	0,1	0,3	1,7
6	1	827,0	-0,2	0,3	0,1	0,2	1,9
6	1,5	827,0	0,3	0,3	0,1	0,1	1,9

6	2	827,0	0,8	0,3	0,1	-0,1	1,6
6	2,5	827,0	1,4	0,3	0,1	-0,2	1,1
6	3	827,0	1,9	0,3	0,1	-0,3	0,3
7	0	892,3	-1,2	0,1	0,2	0,3	1,4
7	0,5	892,3	-0,7	0,1	0,2	0,3	1,9
7	1	892,3	-0,1	0,1	0,2	0,2	2,1
7	1,5	892,3	0,4	0,1	0,2	0,2	2,0
7	2	892,3	0,9	0,1	0,2	0,1	1,7
7	2,5	892,3	1,5	0,1	0,2	0,0	1,1
7	3	892,3	2,0	0,1	0,2	0,0	0,2
8	0	925,6	-1,0	0,0	0,0	0,1	1,7
8	0,5	925,6	-0,5	0,0	0,0	0,1	2,0
8	1	925,6	0,0	0,0	0,0	0,1	2,2
8	1,5	925,6	0,6	0,0	0,0	0,0	2,0
8	2	925,6	1,1	0,0	0,0	0,0	1,6
8	2,5	925,6	1,6	0,0	0,0	0,0	0,9
8	3	925,6	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0	887,9	-0,8	-0,1	-0,2	0,0	2,0
9	0,5	887,9	-0,3	-0,1	-0,2	0,0	2,3
9	1	887,9	0,3	-0,1	-0,2	0,1	2,3
9	1,5	887,9	0,8	-0,1	-0,2	0,1	2,0
9	2	887,9	1,3	-0,1	-0,2	0,2	1,5
9	2,5	887,9	1,9	-0,1	-0,2	0,2	0,7
9	3	887,9	2,4	-0,1	-0,2	0,3	-0,4
10	0	820,9	-0,7	-0,2	-0,1	-0,3	2,1
10	0,5	820,9	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2	2,3
10	1	820,9	0,4	-0,2	-0,1	-0,1	2,2
10	1,5	820,9	0,9	-0,2	-0,1	0,0	1,9
10	2	820,9	1,5	-0,2	-0,1	0,1	1,3
10	2,5	820,9	2,0	-0,2	-0,1	0,2	0,4
10	3	820,9	2,5	-0,2	-0,1	0,4	-0,7
11	0	721,2	-0,5	-0,2	0,0	-0,2	2,2
11	0,5	721,2	0,0	-0,2	0,0	-0,1	2,3
11	1	721,2	0,5	-0,2	0,0	0,0	2,2
11	1,5	721,2	1,1	-0,2	0,0	0,0	1,8
11	2	721,2	1,6	-0,2	0,0	0,1	1,1
11	2,5	721,2	2,1	-0,2	0,0	0,2	0,2
11	3	721,2	2,7	-0,2	0,0	0,3	-1,0
12	0	589,0	-0,4	-0,2	0,0	-0,2	2,2
12	0,5	589,0	0,2	-0,2	0,0	-0,1	2,3
12	1	589,0	0,7	-0,2	0,0	0,0	2,1
12	1,5	589,0	1,2	-0,2	0,0	0,0	1,6
12	2	589,0	1,8	-0,2	0,0	0,1	0,8
12	2,5	589,0	2,3	-0,2	0,0	0,2	-0,2
12	3	589,0	2,8	-0,2	0,0	0,3	-1,5
13	0	424,6	-0,2	-0,1	0,0	-0,2	2,3

13	0,5	424,6	0,4	-0,1	0,0	-0,1	2,2
13	1	424,6	0,9	-0,1	0,0	0,0	1,9
13	1,5	424,6	1,4	-0,1	0,0	0,0	1,3
13	2	424,6	1,9	-0,1	0,0	0,1	0,5
13	2,5	424,6	2,5	-0,1	0,0	0,2	-0,6
13	3	424,6	3,0	-0,1	0,0	0,2	-2,0
14	0	228,3	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	2,2
14	0,5	228,3	0,4	-0,1	0,0	-0,1	2,1
14	1	228,3	1,0	-0,1	0,0	0,0	1,7
14	1,5	228,3	1,5	-0,1	0,0	0,0	1,1
14	2	228,3	2,0	-0,1	0,0	0,1	0,2
14	2,5	228,3	2,6	-0,1	0,0	0,1	-0,9
14	3	228,3	3,1	-0,1	0,0	0,1	-2,4
15	0	6,3	0,4	0,0	0,2	-0,1	2,3
15	0,5	6,3	0,9	0,0	0,2	-0,1	2,0
15	1	6,3	1,5	0,0	0,2	-0,1	1,4
15	1,5	6,3	2,0	0,0	0,2	0,0	0,5
15	2	6,3	2,5	0,0	0,2	0,0	-0,6
15	2,5	6,3	3,0	0,0	0,2	0,0	-2,0
15	3	6,3	3,6	0,0	0,2	0,0	-3,7
16	0	12,2	-3,6	0,1	-0,2	0,1	-3,6
16	0,5	12,2	-3,0	0,1	-0,2	0,0	-2,0
16	1	12,2	-2,5	0,1	-0,2	0,0	-0,6
16	1,5	12,2	-2,0	0,1	-0,2	-0,1	0,5
16	2	12,2	-1,5	0,1	-0,2	-0,1	1,4
16	2,5	12,2	-0,9	0,1	-0,2	-0,2	2,0
16	3	12,2	-0,4	0,1	-0,2	-0,2	2,3
17	0	245,2	-3,1	0,2	0,0	0,2	-2,4
17	0,5	245,2	-2,6	0,2	0,0	0,2	-1,0
17	1	245,2	-2,1	0,2	0,0	0,1	0,2
17	1,5	245,2	-1,5	0,2	0,0	0,0	1,1
17	2	245,2	-1,0	0,2	0,0	-0,1	1,7
17	2,5	245,2	-0,5	0,2	0,0	-0,2	2,1
17	3	245,2	0,1	0,2	0,0	-0,3	2,2
18	0	449,0	-3,0	0,2	0,0	0,2	-2,0
18	0,5	449,0	-2,5	0,2	0,0	0,2	-0,6
18	1	449,0	-1,9	0,2	0,0	0,1	0,5
18	1,5	449,0	-1,4	0,2	0,0	0,0	1,3
18	2	449,0	-0,9	0,2	0,0	-0,1	1,9
18	2,5	449,0	-0,4	0,2	0,0	-0,2	2,2
18	3	449,0	0,2	0,2	0,0	-0,3	2,3
19	0	619,4	-2,8	0,2	0,0	0,2	-1,4
19	0,5	619,4	-2,3	0,2	0,0	0,2	-0,2
19	1	619,4	-1,8	0,2	0,0	0,1	0,8
19	1,5	619,4	-1,2	0,2	0,0	0,0	1,6
19	2	619,4	-0,7	0,2	0,0	-0,1	2,1

19	2,5	619,4	-0,2	0,2	0,0	-0,2	2,3
19	3	619,4	0,4	0,2	0,0	-0,3	2,2
20	0	757,4	-2,6	0,2	0,0	0,3	-1,0
20	0,5	757,4	-2,1	0,2	0,0	0,2	0,2
20	1	757,4	-1,6	0,2	0,0	0,1	1,1
20	1,5	757,4	-1,1	0,2	0,0	0,0	1,8
20	2	757,4	-0,5	0,2	0,0	-0,1	2,2
20	2,5	757,4	0,0	0,2	0,0	-0,2	2,3
20	3	757,4	0,5	0,2	0,0	-0,3	2,2
21	0	863,3	-2,5	0,2	0,0	0,3	-0,6
21	0,5	863,3	-2,0	0,2	0,0	0,2	0,5
21	1	863,3	-1,4	0,2	0,0	0,1	1,3
21	1,5	863,3	-0,9	0,2	0,0	-0,1	1,9
21	2	863,3	-0,4	0,2	0,0	-0,2	2,2
21	2,5	863,3	0,2	0,2	0,0	-0,3	2,3
21	3	863,3	0,7	0,2	0,0	-0,4	2,1
22	0	937,1	-2,3	0,1	0,1	0,2	-0,3
22	0,5	937,1	-1,8	0,1	0,1	0,1	0,7
22	1	937,1	-1,3	0,1	0,1	0,1	1,5
22	1,5	937,1	-0,7	0,1	0,1	0,0	2,0
22	2	937,1	-0,2	0,1	0,1	0,0	2,2
22	2,5	937,1	0,3	0,1	0,1	-0,1	2,2
22	3	937,1	0,9	0,1	0,1	-0,1	1,9
23	0	973,0	-2,2	0,0	0,0	0,0	-0,1
23	0,5	973,0	-1,6	0,0	0,0	-0,1	0,9
23	1	973,0	-1,1	0,0	0,0	-0,1	1,6
23	1,5	973,0	-0,6	0,0	0,0	-0,1	2,0
23	2	973,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	2,1
23	2,5	973,0	0,5	0,0	0,0	-0,1	2,0
23	3	973,0	1,0	0,0	0,0	-0,1	1,7
24	0	956,3	-2,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,1
24	0,5	956,3	-1,6	-0,1	-0,1	-0,1	1,0
24	1	956,3	-1,0	-0,1	-0,1	0,0	1,6
24	1,5	956,3	-0,5	-0,1	-0,1	0,0	2,0
24	2	956,3	0,0	-0,1	-0,1	0,0	2,1
24	2,5	956,3	0,6	-0,1	-0,1	0,1	2,0
24	3	956,3	1,1	-0,1	-0,1	0,1	1,6
25	0	902,3	-2,0	-0,2	0,0	-0,4	0,2
25	0,5	902,3	-1,4	-0,2	0,0	-0,3	1,0
25	1	902,3	-0,9	-0,2	0,0	-0,2	1,6
25	1,5	902,3	-0,4	-0,2	0,0	-0,1	1,9
25	2	902,3	0,2	-0,2	0,0	0,0	2,0
25	2,5	902,3	0,7	-0,2	0,0	0,1	1,8
25	3	902,3	1,2	-0,2	0,0	0,2	1,3
26	0	818,1	-1,8	-0,1	0,0	-0,3	0,3
26	0,5	818,1	-1,3	-0,1	0,0	-0,2	1,0

26	1	818,1	-0,8	-0,1	0,0	-0,2	1,6
26	1,5	818,1	-0,2	-0,1	0,0	-0,1	1,8
26	2	818,1	0,3	-0,1	0,0	0,0	1,8
26	2,5	818,1	0,8	-0,1	0,0	0,0	1,5
26	3	818,1	1,4	-0,1	0,0	0,1	0,9
27	0	704,4	-1,7	-0,1	0,0	-0,3	0,3
27	0,5	704,4	-1,1	-0,1	0,0	-0,2	1,0
27	1	704,4	-0,6	-0,1	0,0	-0,2	1,5
27	1,5	704,4	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	1,6
27	2	704,4	0,5	-0,1	0,0	-0,1	1,5
27	2,5	704,4	1,0	-0,1	0,0	0,0	1,2
27	3	704,4	1,5	-0,1	0,0	0,1	0,5
28	0	561,6	-1,5	-0,1	0,0	-0,3	0,4
28	0,5	561,6	-1,0	-0,1	0,0	-0,3	1,0
28	1	561,6	-0,4	-0,1	0,0	-0,2	1,3
28	1,5	561,6	0,1	-0,1	0,0	-0,1	1,4
28	2	561,6	0,6	-0,1	0,0	-0,1	1,2
28	2,5	561,6	1,2	-0,1	0,0	0,0	0,8
28	3	561,6	1,7	-0,1	0,0	0,0	0,1
29	0	388,7	-1,2	-0,2	0,0	-0,4	0,5
29	0,5	388,7	-0,7	-0,2	0,0	-0,3	0,9
29	1	388,7	-0,2	-0,2	0,0	-0,2	1,2
29	1,5	388,7	0,4	-0,2	0,0	-0,2	1,1
29	2	388,7	0,9	-0,2	0,0	-0,1	0,8
29	2,5	388,7	1,4	-0,2	0,0	0,0	0,2
29	3	388,7	2,0	-0,2	0,0	0,1	-0,6
30	0	186,0	-1,6	-0,1	0,3	-0,5	0,0
30	0,5	186,0	-1,1	-0,1	0,3	-0,4	0,7
30	1	186,0	-0,5	-0,1	0,3	-0,3	1,1
30	1,5	186,0	0,0	-0,1	0,3	-0,3	1,2
30	2	186,0	0,5	-0,1	0,3	-0,2	1,0
30	2,5	186,0	1,1	-0,1	0,3	-0,1	0,6
30	3	186,0	1,6	-0,1	0,3	-0,1	0,0
31	0	-219,5	-3,1	-0,4	0,0	-0,6	-2,7
31	0,5	-219,5	-2,6	-0,4	0,0	-0,4	-1,3
31	1	-219,5	-2,0	-0,4	0,0	-0,2	-0,2
31	1,5	-219,5	-1,5	-0,4	0,0	-0,1	0,7
31	2	-219,5	-1,0	-0,4	0,0	0,1	1,3
31	2,5	-219,5	-0,4	-0,4	0,0	0,3	1,7
31	3	-219,5	0,1	-0,4	0,0	0,5	1,7
32	0	-404,6	-2,7	-0,2	0,0	-0,3	-1,6
32	0,5	-404,6	-2,1	-0,2	0,0	-0,2	-0,4
32	1	-404,6	-1,6	-0,2	0,0	-0,1	0,5
32	1,5	-404,6	-1,1	-0,2	0,0	0,0	1,2
32	2	-404,6	-0,5	-0,2	0,0	0,2	1,6
32	2,5	-404,6	0,0	-0,2	0,0	0,3	1,7

32	3	-404,6	0,5	-0,2	0,0	0,4	1,6
33	0	-558,8	-2,5	-0,2	0,0	-0,3	-1,2
33	0,5	-558,8	-2,0	-0,2	0,0	-0,2	-0,1
33	1	-558,8	-1,5	-0,2	0,0	-0,1	0,8
33	1,5	-558,8	-0,9	-0,2	0,0	0,1	1,4
33	2	-558,8	-0,4	-0,2	0,0	0,2	1,8
33	2,5	-558,8	0,1	-0,2	0,0	0,3	1,8
33	3	-558,8	0,6	-0,2	0,0	0,4	1,6
34	0	-683,6	-2,4	-0,2	0,0	-0,2	-0,7
34	0,5	-683,6	-1,8	-0,2	0,0	-0,1	0,3
34	1	-683,6	-1,3	-0,2	0,0	0,0	1,1
34	1,5	-683,6	-0,8	-0,2	0,0	0,1	1,6
34	2	-683,6	-0,3	-0,2	0,0	0,2	1,9
34	2,5	-683,6	0,3	-0,2	0,0	0,3	1,9
34	3	-683,6	0,8	-0,2	0,0	0,4	1,6
35	0	-779,1	-2,2	-0,2	0,0	-0,2	-0,4
35	0,5	-779,1	-1,7	-0,2	0,0	-0,1	0,6
35	1	-779,1	-1,2	-0,2	0,0	0,0	1,3
35	1,5	-779,1	-0,6	-0,2	0,0	0,1	1,8
35	2	-779,1	-0,1	-0,2	0,0	0,2	2,0
35	2,5	-779,1	0,4	-0,2	0,0	0,3	1,9
35	3	-779,1	0,9	-0,2	0,0	0,4	1,6
36	0	-844,8	-2,1	-0,2	0,0	-0,2	0,0
36	0,5	-844,8	-1,6	-0,2	0,0	-0,1	0,9
36	1	-844,8	-1,0	-0,2	0,0	0,0	1,5
36	1,5	-844,8	-0,5	-0,2	0,0	0,1	1,9
36	2	-844,8	0,0	-0,2	0,0	0,2	2,0
36	2,5	-844,8	0,6	-0,2	0,0	0,3	1,9
36	3	-844,8	1,1	-0,2	0,0	0,4	1,5
37	0	-879,9	-1,9	-0,2	0,0	-0,2	0,3
37	0,5	-879,9	-1,4	-0,2	0,0	-0,1	1,1
37	1	-879,9	-0,9	-0,2	0,0	0,0	1,7
37	1,5	-879,9	-0,3	-0,2	0,0	0,1	2,0
37	2	-879,9	0,2	-0,2	0,0	0,2	2,0
37	2,5	-879,9	0,7	-0,2	0,0	0,3	1,8
37	3	-879,9	1,3	-0,2	0,0	0,4	1,3
38	0	-889,2	-1,8	0,0	0,0	-0,1	0,4
38	0,5	-889,2	-1,3	0,0	0,0	-0,1	1,2
38	1	-889,2	-0,8	0,0	0,0	-0,1	1,7
38	1,5	-889,2	-0,2	0,0	0,0	-0,1	1,9
38	2	-889,2	0,3	0,0	0,0	-0,1	1,9
38	2,5	-889,2	0,8	0,0	0,0	-0,1	1,7
38	3	-889,2	1,3	0,0	0,0	-0,1	1,1
39	0	-886,3	-1,7	0,2	0,0	0,4	0,6
39	0,5	-886,3	-1,2	0,2	0,0	0,3	1,3
39	1	-886,3	-0,7	0,2	0,0	0,2	1,8

39	1,5	-886,3	-0,1	0,2	0,0	0,1	2,0
39	2	-886,3	0,4	0,2	0,0	0,0	1,9
39	2,5	-886,3	0,9	0,2	0,0	-0,1	1,6
39	3	-886,3	1,5	0,2	0,0	-0,2	1,0
40	0	-856,8	-1,6	0,2	0,0	0,3	0,8
40	0,5	-856,8	-1,0	0,2	0,0	0,2	1,4
40	1	-856,8	-0,5	0,2	0,0	0,1	1,8
40	1,5	-856,8	0,0	0,2	0,0	0,0	1,9
40	2	-856,8	0,6	0,2	0,0	-0,1	1,8
40	2,5	-856,8	1,1	0,2	0,0	-0,2	1,3
40	3	-856,8	1,6	0,2	0,0	-0,3	0,7
41	0	-795,4	-1,4	0,2	0,0	0,4	0,9
41	0,5	-795,4	-0,9	0,2	0,0	0,3	1,4
41	1	-795,4	-0,3	0,2	0,0	0,1	1,7
41	1,5	-795,4	0,2	0,2	0,0	0,0	1,8
41	2	-795,4	0,7	0,2	0,0	-0,1	1,6
41	2,5	-795,4	1,3	0,2	0,0	-0,2	1,1
41	3	-795,4	1,8	0,2	0,0	-0,3	0,3
42	0	-701,9	-1,3	0,2	0,0	0,4	0,9
42	0,5	-701,9	-0,7	0,2	0,0	0,3	1,4
42	1	-701,9	-0,2	0,2	0,0	0,1	1,6
42	1,5	-701,9	0,3	0,2	0,0	0,0	1,6
42	2	-701,9	0,9	0,2	0,0	-0,1	1,3
42	2,5	-701,9	1,4	0,2	0,0	-0,2	0,7
42	3	-701,9	1,9	0,2	0,0	-0,3	-0,1
43	0	-576,1	-1,1	0,3	0,0	0,4	0,9
43	0,5	-576,1	-0,6	0,3	0,0	0,3	1,3
43	1	-576,1	-0,1	0,3	0,0	0,1	1,5
43	1,5	-576,1	0,5	0,3	0,0	0,0	1,4
43	2	-576,1	1,0	0,3	0,0	-0,1	1,0
43	2,5	-576,1	1,5	0,3	0,0	-0,2	0,4
43	3	-576,1	2,1	0,3	0,0	-0,4	-0,6
44	0	-417,6	-1,0	0,3	0,0	0,4	0,8
44	0,5	-417,6	-0,4	0,3	0,0	0,3	1,2
44	1	-417,6	0,1	0,3	0,0	0,1	1,3
44	1,5	-417,6	0,6	0,3	0,0	0,0	1,1
44	2	-417,6	1,2	0,3	0,0	-0,1	0,6
44	2,5	-417,6	1,7	0,3	0,0	-0,2	-0,1
44	3	-417,6	2,2	0,3	0,0	-0,4	-1,1
45	0	-225,5	-0,9	0,4	0,0	0,5	0,7
45	0,5	-225,5	-0,3	0,4	0,0	0,3	1,0
45	1	-225,5	0,2	0,4	0,0	0,1	1,0
45	1,5	-225,5	0,7	0,4	0,0	-0,1	0,8
45	2	-225,5	1,3	0,4	0,0	-0,3	0,3
45	2,5	-225,5	1,8	0,4	0,0	-0,4	-0,5
45	3	-225,5	2,3	0,4	0,0	-0,6	-1,5

46	0	-226,3	-2,3	-0,3	0,0	-0,5	-1,5
46	0,5	-226,3	-1,8	-0,3	0,0	-0,4	-0,5
46	1	-226,3	-1,3	-0,3	0,0	-0,2	0,2
46	1,5	-226,3	-0,7	-0,3	0,0	0,0	0,7
46	2	-226,3	-0,2	-0,3	0,0	0,1	1,0
46	2,5	-226,3	0,3	-0,3	0,0	0,3	0,9
46	3	-226,3	0,9	-0,3	0,0	0,5	0,6
47	0	-423,7	-2,2	-0,2	0,0	-0,4	-1,0
47	0,5	-423,7	-1,7	-0,2	0,0	-0,2	-0,1
47	1	-423,7	-1,1	-0,2	0,0	-0,1	0,6
47	1,5	-423,7	-0,6	-0,2	0,0	0,0	1,1
47	2	-423,7	-0,1	-0,2	0,0	0,1	1,2
47	2,5	-423,7	0,5	-0,2	0,0	0,2	1,1
47	3	-423,7	1,0	-0,2	0,0	0,4	0,8
48	0	-589,9	-2,1	-0,2	0,0	-0,4	-0,6
48	0,5	-589,9	-1,5	-0,2	0,0	-0,3	0,3
48	1	-589,9	-1,0	-0,2	0,0	-0,1	1,0
48	1,5	-589,9	-0,5	-0,2	0,0	0,0	1,4
48	2	-589,9	0,1	-0,2	0,0	0,1	1,5
48	2,5	-589,9	0,6	-0,2	0,0	0,2	1,3
48	3	-589,9	1,1	-0,2	0,0	0,4	0,9
49	0	-724,2	-1,9	-0,2	0,0	-0,4	-0,1
49	0,5	-724,2	-1,4	-0,2	0,0	-0,3	0,7
49	1	-724,2	-0,9	-0,2	0,0	-0,1	1,3
49	1,5	-724,2	-0,4	-0,2	0,0	0,0	1,6
49	2	-724,2	0,2	-0,2	0,0	0,1	1,6
49	2,5	-724,2	0,7	-0,2	0,0	0,2	1,4
49	3	-724,2	1,2	-0,2	0,0	0,3	0,9
50	0	-826,1	-1,8	-0,2	0,0	-0,4	0,3
50	0,5	-826,1	-1,3	-0,2	0,0	-0,3	1,0
50	1	-826,1	-0,7	-0,2	0,0	-0,1	1,5
50	1,5	-826,1	-0,2	-0,2	0,0	0,0	1,8
50	2	-826,1	0,3	-0,2	0,0	0,1	1,7
50	2,5	-826,1	0,8	-0,2	0,0	0,2	1,5
50	3	-826,1	1,4	-0,2	0,0	0,3	0,9
51	0	-895,4	-1,7	-0,2	0,0	-0,4	0,6
51	0,5	-895,4	-1,1	-0,2	0,0	-0,2	1,3
51	1	-895,4	-0,6	-0,2	0,0	-0,1	1,7
51	1,5	-895,4	-0,1	-0,2	0,0	0,0	1,9
51	2	-895,4	0,5	-0,2	0,0	0,1	1,8
51	2,5	-895,4	1,0	-0,2	0,0	0,2	1,5
51	3	-895,4	1,5	-0,2	0,0	0,3	0,8
52	0	-932,0	-1,5	-0,2	0,0	-0,3	0,9
52	0,5	-932,0	-1,0	-0,2	0,0	-0,2	1,5
52	1	-932,0	-0,4	-0,2	0,0	-0,1	1,9
52	1,5	-932,0	0,1	-0,2	0,0	0,0	2,0

52	2	-932,0	0,6	-0,2	0,0	0,1	1,8
52	2,5	-932,0	1,2	-0,2	0,0	0,2	1,4
52	3	-932,0	1,7	-0,2	0,0	0,3	0,7
53	0	-932,3	-1,3	0,0	0,0	-0,2	1,2
53	0,5	-932,3	-0,8	0,0	0,0	-0,2	1,7
53	1	-932,3	-0,3	0,0	0,0	-0,2	2,0
53	1,5	-932,3	0,3	0,0	0,0	-0,2	2,0
53	2	-932,3	0,8	0,0	0,0	-0,2	1,7
53	2,5	-932,3	1,3	0,0	0,0	-0,2	1,2
53	3	-932,3	1,9	0,0	0,0	-0,2	0,4
54	0	-936,9	-1,2	0,2	0,0	0,3	1,4
54	0,5	-936,9	-0,7	0,2	0,0	0,2	1,9
54	1	-936,9	-0,1	0,2	0,0	0,1	2,1
54	1,5	-936,9	0,4	0,2	0,0	-0,1	2,0
54	2	-936,9	0,9	0,2	0,0	-0,2	1,7
54	2,5	-936,9	1,5	0,2	0,0	-0,3	1,1
54	3	-936,9	2,0	0,2	0,0	-0,4	0,2
55	0	-906,2	-1,0	0,2	0,0	0,3	1,6
55	0,5	-906,2	-0,5	0,2	0,0	0,1	2,0
55	1	-906,2	0,1	0,2	0,0	0,0	2,1
55	1,5	-906,2	0,6	0,2	0,0	-0,1	1,9
55	2	-906,2	1,1	0,2	0,0	-0,2	1,5
55	2,5	-906,2	1,6	0,2	0,0	-0,3	0,8
55	3	-906,2	2,2	0,2	0,0	-0,4	-0,1
56	0	-841,5	-0,9	0,3	0,0	0,3	1,7
56	0,5	-841,5	-0,3	0,3	0,0	0,2	2,0
56	1	-841,5	0,2	0,3	0,0	0,1	2,0
56	1,5	-841,5	0,7	0,3	0,0	-0,1	1,8
56	2	-841,5	1,3	0,3	0,0	-0,2	1,3
56	2,5	-841,5	1,8	0,3	0,0	-0,3	0,5
56	3	-841,5	2,3	0,3	0,0	-0,5	-0,5
57	0	-742,0	-0,7	0,3	0,1	0,3	1,7
57	0,5	-742,0	-0,2	0,3	0,1	0,2	2,0
57	1	-742,0	0,3	0,3	0,1	0,1	1,9
57	1,5	-742,0	0,9	0,3	0,1	-0,1	1,6
57	2	-742,0	1,4	0,3	0,1	-0,2	1,0
57	2,5	-742,0	1,9	0,3	0,1	-0,3	0,2
57	3	-742,0	2,5	0,3	0,1	-0,5	-0,9
58	0	-607,1	-0,6	0,3	0,1	0,4	1,7
58	0,5	-607,1	-0,1	0,3	0,1	0,2	1,8
58	1	-607,1	0,5	0,3	0,1	0,1	1,7
58	1,5	-607,1	1,0	0,3	0,1	-0,1	1,4
58	2	-607,1	1,5	0,3	0,1	-0,2	0,7
58	2,5	-607,1	2,1	0,3	0,1	-0,3	-0,2
58	3	-607,1	2,6	0,3	0,1	-0,5	-1,3
59	0	-436,9	-0,6	0,3	0,1	0,4	1,5

59	0,5	-436,9	0,0	0,3	0,1	0,3	1,6
59	1	-436,9	0,5	0,3	0,1	0,1	1,5
59	1,5	-436,9	1,0	0,3	0,1	0,0	1,1
59	2	-436,9	1,6	0,3	0,1	-0,2	0,5
59	2,5	-436,9	2,1	0,3	0,1	-0,3	-0,4
59	3	-436,9	2,6	0,3	0,1	-0,4	-1,6
60	0	-233,0	-0,1	0,4	0,1	0,5	1,5
60	0,5	-233,0	0,4	0,4	0,1	0,3	1,4
60	1	-233,0	1,0	0,4	0,1	0,1	1,1
60	1,5	-233,0	1,5	0,4	0,1	-0,1	0,5
60	2	-233,0	2,0	0,4	0,1	-0,3	-0,4
60	2,5	-233,0	2,5	0,4	0,1	-0,4	-1,5
60	3	-233,0	3,1	0,4	0,1	-0,6	-2,9
61	0	-276,3	3,4	-0,2	-0,1	-1,0	-0,8
61	0,7	-276,1	3,4	-0,2	-0,1	-0,9	-3,2
61	0,7	-276,1	-3,3	-0,2	-0,1	-0,9	-3,2
61	1,4	-275,9	-3,3	-0,2	-0,1	-0,7	-0,9
61	2,8	-275,5	-3,3	-0,2	-0,1	-0,4	3,7
62	0	-270,3	3,7	2,2	-0,2	3,9	-0,5
62	0,7	-270,1	3,7	2,2	-0,2	2,3	-3,1
62	0,7	-270,1	-3,1	2,2	-0,2	2,3	-3,1
62	1,4	-269,9	-3,1	2,2	-0,2	0,7	-0,9
62	2,8	-269,4	-3,1	2,2	-0,2	-2,4	3,5
63	0	-230,7	4,1	1,8	-0,1	3,4	0,3
63	0,7	-230,5	4,1	1,8	-0,1	2,2	-2,6
63	0,7	-230,5	-2,7	1,8	-0,1	2,2	-2,6
63	1,4	-230,3	-2,7	1,8	-0,1	0,9	-0,7
63	2,8	-229,9	-2,7	1,8	-0,1	-1,6	3,1
64	0	-240,5	3,8	-1,5	-0,1	-3,0	-0,1
64	0,7	-240,3	3,8	-1,5	-0,1	-2,0	-2,7
64	0,7	-240,3	-3,0	-1,5	-0,1	-2,0	-2,7
64	1,4	-240,1	-3,0	-1,5	-0,1	-0,9	-0,7
64	2,8	-239,7	-3,0	-1,5	-0,1	1,1	3,5
65	0	-202,6	4,1	-1,9	-0,1	-3,7	0,3
65	0,7	-202,4	4,1	-1,9	-0,1	-2,3	-2,6
65	0,7	-202,4	-2,7	-1,9	-0,1	-2,3	-2,6
65	1,4	-202,2	-2,7	-1,9	-0,1	-1,0	-0,7
65	2,8	-201,7	-2,7	-1,9	-0,1	1,8	3,0
66	0	-193,3	4,3	1,4	0,0	2,9	0,6
66	0,7	-193,1	4,3	1,4	0,0	1,9	-2,4
66	0,7	-193,1	-2,5	1,4	0,0	1,9	-2,4
66	1,4	-192,8	-2,5	1,4	0,0	0,9	-0,7
66	2,8	-192,4	-2,5	1,4	0,0	-1,1	2,7
67	0	-163,1	4,4	-2,1	0,0	-3,9	0,7
67	0,7	-162,9	4,4	-2,1	0,0	-2,4	-2,4
67	0,7	-162,9	-2,4	-2,1	0,0	-2,4	-2,4

67	1,4	-162,6	-2,4	-2,1	0,0	-1,0	-0,7
67	2,8	-162,2	-2,4	-2,1	0,0	2,0	2,6
68	0	-156,3	4,5	1,3	0,0	2,8	0,9
68	0,7	-156,1	4,5	1,3	0,0	1,9	-2,3
68	0,7	-156,1	-2,2	1,3	0,0	1,9	-2,3
68	1,4	-155,9	-2,2	1,3	0,0	0,9	-0,7
68	2,8	-155,4	-2,2	1,3	0,0	-0,9	2,4
69	0	-123,5	4,7	-2,1	0,0	-3,9	1,1
69	0,7	-123,3	4,7	-2,1	0,0	-2,4	-2,2
69	0,7	-123,3	-2,1	-2,1	0,0	-2,4	-2,2
69	1,4	-123,1	-2,1	-2,1	0,0	-0,9	-0,7
69	2,8	-122,6	-2,1	-2,1	0,0	2,0	2,2
70	0	-119,6	4,8	1,4	0,0	2,9	1,3
70	0,7	-119,4	4,8	1,4	0,0	1,9	-2,1
70	0,7	-119,4	-2,0	1,4	0,0	1,9	-2,1
70	1,4	-119,1	-2,0	1,4	0,0	0,9	-0,7
70	2,8	-118,7	-2,0	1,4	0,0	-1,0	2,1
71	0	-84,1	4,9	-2,1	0,0	-3,8	1,5
71	0,7	-83,9	4,9	-2,1	0,0	-2,4	-2,0
71	0,7	-83,9	-1,8	-2,1	0,0	-2,4	-2,0
71	1,4	-83,7	-1,8	-2,1	0,0	-0,9	-0,7
71	2,8	-83,2	-1,8	-2,1	0,0	2,0	1,8
72	0	-82,6	5,0	1,5	0,0	3,0	1,6
72	0,7	-82,4	5,0	1,5	0,0	2,0	-1,9
72	0,7	-82,4	-1,7	1,5	0,0	2,0	-1,9
72	1,4	-82,2	-1,7	1,5	0,0	0,9	-0,7
72	2,8	-81,8	-1,7	1,5	0,0	-1,1	1,7
73	0	-45,0	5,2	-2,0	0,0	-3,7	1,9
73	0,7	-44,8	5,2	-2,0	0,0	-2,3	-1,8
73	0,7	-44,8	-1,5	-2,0	0,0	-2,3	-1,8
73	1,4	-44,6	-1,5	-2,0	0,0	-0,9	-0,7
73	2,8	-44,2	-1,5	-2,0	0,0	1,8	1,4
74	0	-45,4	5,3	1,6	0,0	3,1	2,0
74	0,7	-45,2	5,3	1,6	0,0	2,0	-1,7
74	0,7	-45,2	-1,5	1,6	0,0	2,0	-1,7
74	1,4	-44,9	-1,5	1,6	0,0	0,9	-0,7
74	2,8	-44,5	-1,5	1,6	0,0	-1,3	1,3
75	0	-4,4	5,5	-1,7	0,0	-3,2	2,3
75	0,7	-4,2	5,5	-1,7	0,0	-2,0	-1,6
75	0,7	-4,2	-1,2	-1,7	0,0	-2,0	-1,6
75	1,4	-4,0	-1,2	-1,7	0,0	-0,8	-0,7
75	2,8	-3,5	-1,2	-1,7	0,0	1,6	1,0
76	0	-12,9	5,5	1,5	0,0	3,0	2,3
76	0,7	-12,7	5,5	1,5	0,0	1,9	-1,5
76	0,7	-12,7	-1,2	1,5	0,0	1,9	-1,5
76	1,4	-12,5	-1,2	1,5	0,0	0,8	-0,7

76	2,8	-12,1	-1,2	1,5	0,0	-1,3	1,0
77	0	-6,3	5,7	-1,7	0,0	-3,1	2,6
77	0,7	-6,1	5,7	-1,7	0,0	-2,0	-1,4
77	0,7	-6,1	-1,0	-1,7	0,0	-2,0	-1,4
77	1,4	-5,9	-1,0	-1,7	0,0	-0,8	-0,7
77	2,8	-5,4	-1,0	-1,7	0,0	1,5	0,8
78	0	-13,5	5,7	1,6	0,0	3,0	2,6
78	0,7	-13,3	5,7	1,6	0,0	1,9	-1,4
78	0,7	-13,3	-1,1	1,6	0,0	1,9	-1,4
78	1,4	-13,1	-1,1	1,6	0,0	0,8	-0,7
78	2,8	-12,7	-1,1	1,6	0,0	-1,4	0,8
79	0	-48,5	6,0	-1,8	0,0	-3,5	3,0
79	0,7	-48,3	6,0	-1,8	0,0	-2,2	-1,2
79	0,7	-48,3	-0,7	-1,8	0,0	-2,2	-1,2
79	1,4	-48,1	-0,7	-1,8	0,0	-0,9	-0,7
79	2,8	-47,6	-0,7	-1,8	0,0	1,6	0,4
80	0	-46,8	5,9	1,7	0,0	3,3	2,9
80	0,7	-46,6	5,9	1,7	0,0	2,1	-1,2
80	0,7	-46,6	-0,8	1,7	0,0	2,1	-1,2
80	1,4	-46,4	-0,8	1,7	0,0	0,9	-0,7
80	2,8	-45,9	-0,8	1,7	0,0	-1,5	0,5
81	0	-86,8	6,3	-1,8	0,0	-3,5	3,4
81	0,7	-86,6	6,3	-1,8	0,0	-2,2	-1,0
81	0,7	-86,6	-0,5	-1,8	0,0	-2,2	-1,0
81	1,4	-86,4	-0,5	-1,8	0,0	-0,9	-0,7
81	2,8	-86,0	-0,5	-1,8	0,0	1,6	0,0
82	0	-84,8	6,2	1,7	0,0	3,4	3,3
82	0,7	-84,5	6,2	1,7	0,0	2,1	-1,0
82	0,7	-84,5	-0,5	1,7	0,0	2,1	-1,0
82	1,4	-84,3	-0,5	1,7	0,0	0,9	-0,7
82	2,8	-83,9	-0,5	1,7	0,0	-1,5	0,1
83	0	-125,1	6,6	-1,8	0,0	-3,4	3,8
83	0,7	-124,9	6,6	-1,8	0,0	-2,2	-0,8
83	0,7	-124,9	-0,2	-1,8	0,0	-2,2	-0,8
83	1,4	-124,7	-0,2	-1,8	0,0	-0,9	-0,7
83	2,8	-124,2	-0,2	-1,8	0,0	1,5	-0,4
84	0	-122,8	6,5	1,7	0,0	3,4	3,7
84	0,7	-122,6	6,5	1,7	0,0	2,2	-0,8
84	0,7	-122,6	-0,2	1,7	0,0	2,2	-0,8
84	1,4	-122,4	-0,2	1,7	0,0	0,9	-0,7
84	2,8	-121,9	-0,2	1,7	0,0	-1,5	-0,3
85	0	-163,2	6,8	-1,7	0,0	-3,3	4,2
85	0,7	-163,0	6,8	-1,7	0,0	-2,1	-0,6
85	0,7	-163,0	0,1	-1,7	0,0	-2,1	-0,6
85	1,4	-162,8	0,1	-1,7	0,0	-0,9	-0,7
85	2,8	-162,4	0,1	-1,7	0,0	1,4	-0,8

86	0	-161,0	6,8	1,8	0,0	3,4	4,1	96	4,10366	327,2	0,8	0,5	0,3	-1,4	-0,9
86	0,7	-160,8	6,8	1,8	0,0	2,2	-0,7	97	0	285,6	-0,2	-0,6	-0,3	-0,9	0,5
86	0,7	-160,8	0,0	1,8	0,0	2,2	-0,7	97	2,05183	285,2	0,3	-0,6	-0,3	0,4	0,4
86	1,4	-160,5	0,0	1,8	0,0	0,9	-0,7	97	4,10366	284,7	0,8	-0,6	-0,3	1,7	-0,7
86	2,8	-160,1	0,0	1,8	0,0	-1,5	-0,7	98	0	273,6	-0,2	0,4	0,3	0,4	0,5
87	0	-201,1	7,1	-1,6	0,0	-3,1	4,5	98	2,05183	273,1	0,3	0,4	0,3	-0,4	0,4
87	0,7	-200,9	7,1	-1,6	0,0	-2,0	-0,4	98	4,10366	272,7	0,8	0,4	0,3	-1,3	-0,7
87	0,7	-200,9	0,3	-1,6	0,0	-2,0	-0,4	99	0	227,5	-0,2	-0,6	-0,3	-0,9	0,5
87	1,4	-200,7	0,3	-1,6	0,0	-0,9	-0,7	99	2,05183	227,1	0,3	-0,6	-0,3	0,4	0,4
87	2,8	-200,3	0,3	-1,6	0,0	1,3	-1,2	99	4,10366	226,6	0,7	-0,6	-0,3	1,8	-0,5
88	0	-199,4	7,1	1,8	0,0	3,5	4,5	100	0	219,7	-0,2	0,4	0,3	0,4	0,5
88	0,7	-199,1	7,1	1,8	0,0	2,2	-0,5	100	2,05183	219,3	0,3	0,4	0,3	-0,4	0,4
88	0,7	-199,1	0,3	1,8	0,0	2,2	-0,5	100	4,10366	218,9	0,7	0,4	0,3	-1,2	-0,6
88	1,4	-198,9	0,3	1,8	0,0	0,9	-0,7	101	0	169,5	-0,3	-0,6	-0,3	-0,9	0,4
88	2,8	-198,5	0,3	1,8	0,0	-1,6	-1,1	101	2,05183	169,0	0,2	-0,6	-0,3	0,4	0,5
89	0	-238,7	7,4	-1,4	0,0	-2,8	5,0	101	4,10366	168,6	0,7	-0,6	-0,3	1,7	-0,4
89	0,7	-238,5	7,4	-1,4	0,0	-1,9	-0,2	102	0	165,8	-0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
89	0,7	-238,5	0,7	-1,4	0,0	-1,9	-0,2	102	2,05183	165,3	0,2	0,4	0,4	-0,4	0,5
89	1,4	-238,3	0,7	-1,4	0,0	-0,9	-0,7	102	4,10366	164,9	0,7	0,4	0,4	-1,3	-0,4
89	2,8	-237,9	0,7	-1,4	0,0	1,0	-1,6	103	0	111,9	-0,3	-0,6	-0,3	-0,8	0,3
90	0	-238,3	7,4	1,9	0,0	3,5	4,9	103	2,05183	111,5	0,1	-0,6	-0,3	0,4	0,5
90	0,7	-238,1	7,4	1,9	0,0	2,2	-0,2	103	4,10366	111,1	0,6	-0,6	-0,3	1,7	-0,2
90	0,7	-238,1	0,6	1,9	0,0	2,2	-0,2	104	0	111,4	-0,3	0,4	0,4	0,5	0,4
90	1,4	-237,9	0,6	1,9	0,0	0,9	-0,7	104	2,05183	110,9	0,2	0,4	0,4	-0,4	0,5
90	2,8	-237,4	0,6	1,9	0,0	-1,7	-1,5	104	4,10366	110,5	0,6	0,4	0,4	-1,3	-0,2
91	0	-273,3	7,5	-0,9	0,0	-2,0	5,0	105	0	54,9	-0,4	-0,5	-0,3	-0,7	0,2
91	0,7	-273,1	7,5	-0,9	0,0	-1,4	-0,3	105	2,05183	54,5	0,1	-0,5	-0,3	0,4	0,6
91	0,7	-273,1	0,7	-0,9	0,0	-1,4	-0,3	105	4,10366	54,1	0,5	-0,5	-0,3	1,5	0,0
91	1,4	-272,9	0,7	-0,9	0,0	-0,8	-0,8	106	0	56,4	-0,4	0,5	0,3	0,5	0,3
91	2,8	-272,5	0,7	-0,9	0,0	0,4	-1,8	106	2,05183	56,0	0,1	0,5	0,3	-0,4	0,6
92	0	-275,2	7,5	1,7	0,1	3,2	5,0	106	4,10366	55,5	0,5	0,5	0,3	-1,3	-0,1
92	0,7	-275,0	7,5	1,7	0,1	2,0	-0,2	107	0	-4,4	-0,4	-0,5	-0,3	-0,7	0,2
92	0,7	-275,0	0,8	1,7	0,1	2,0	-0,2	107	2,05183	-4,9	0,0	-0,5	-0,3	0,4	0,6
92	1,4	-274,8	0,8	1,7	0,1	0,8	-0,8	107	4,10366	-5,3	0,5	-0,5	-0,3	1,5	0,0
92	2,8	-274,4	0,8	1,7	0,1	-1,6	-1,8	108	0	8,4	-0,4	0,5	0,3	0,6	0,2
93	0	398,4	-0,1	-0,3	-0,4	-0,3	0,4	108	2,05183	8,0	0,0	0,5	0,3	-0,4	0,6
93	2,05183	398,0	0,3	-0,3	-0,4	0,4	0,1	108	4,10366	7,6	0,5	0,5	0,3	-1,4	0,0
93	4,10366	397,5	0,8	-0,3	-0,4	1,0	-1,0	109	0	394,1	-0,1	0,4	0,3	0,3	0,6
94	0	385,0	-0,1	0,6	0,3	0,8	0,4	109	2,05183	393,7	0,4	0,4	0,3	-0,4	0,3
94	2,05183	384,6	0,3	0,6	0,3	-0,5	0,2	109	4,10366	393,3	0,8	0,4	0,3	-1,2	-0,9
94	4,10366	384,1	0,8	0,6	0,3	-1,7	-0,9	110	0	394,9	-0,1	-0,5	-0,3	-0,7	0,6
95	0	343,1	-0,1	-0,5	-0,4	-0,7	0,6	110	2,05183	394,4	0,4	-0,5	-0,3	0,4	0,3
95	2,05183	342,7	0,4	-0,5	-0,4	0,4	0,3	110	4,10366	394,0	0,8	-0,5	-0,3	1,6	-0,9
95	4,10366	342,2	0,9	-0,5	-0,4	1,5	-1,0	111	0	340,1	-0,2	0,5	0,3	0,5	0,5
96	0	328,1	-0,1	0,5	0,3	0,5	0,6	111	2,05183	339,6	0,3	0,5	0,3	-0,4	0,4
96	2,05183	327,6	0,4	0,5	0,3	-0,5	0,3	111	4,10366	339,2	0,7	0,5	0,3	-1,3	-0,6

112	0	338,1	-0,2	-0,6	-0,3	-0,7	0,5
112	2,05183	337,7	0,3	-0,6	-0,3	0,4	0,4
112	4,10366	337,2	0,7	-0,6	-0,3	1,6	-0,6
113	0	284,6	-0,2	0,5	0,3	0,6	0,5
113	2,05183	284,1	0,2	0,5	0,3	-0,4	0,5
113	4,10366	283,7	0,7	0,5	0,3	-1,4	-0,5
114	0	281,5	-0,2	-0,5	-0,3	-0,7	0,5
114	2,05183	281,0	0,2	-0,5	-0,3	0,4	0,5
114	4,10366	280,6	0,7	-0,5	-0,3	1,5	-0,4
115	0	228,8	-0,3	0,5	0,3	0,6	0,5
115	2,05183	228,3	0,2	0,5	0,3	-0,4	0,6
115	4,10366	227,9	0,6	0,5	0,3	-1,5	-0,3
116	0	225,3	-0,3	-0,5	-0,3	-0,6	0,5
116	2,05183	224,9	0,2	-0,5	-0,3	0,4	0,6
116	4,10366	224,5	0,6	-0,5	-0,3	1,5	-0,3
117	0	172,7	-0,3	0,5	0,3	0,7	0,4
117	2,05183	172,3	0,1	0,5	0,3	-0,4	0,6
117	4,10366	171,8	0,6	0,5	0,3	-1,5	-0,1
118	0	169,5	-0,3	-0,5	-0,3	-0,6	0,4
118	2,05183	169,0	0,1	-0,5	-0,3	0,4	0,6
118	4,10366	168,6	0,6	-0,5	-0,3	1,5	-0,1
119	0	116,5	-0,4	0,5	0,3	0,7	0,3
119	2,05183	116,0	0,1	0,5	0,3	-0,4	0,7
119	4,10366	115,6	0,5	0,5	0,3	-1,5	0,1
120	0	113,7	-0,4	-0,5	-0,3	-0,6	0,3
120	2,05183	113,3	0,1	-0,5	-0,3	0,4	0,7
120	4,10366	112,8	0,5	-0,5	-0,3	1,5	0,1
121	0	60,3	-0,5	0,5	0,3	0,6	0,2
121	2,05183	59,9	0,0	0,5	0,3	-0,4	0,7
121	4,10366	59,5	0,5	0,5	0,3	-1,4	0,2
122	0	58,1	-0,4	-0,5	-0,3	-0,6	0,2
122	2,05183	57,6	0,0	-0,5	-0,3	0,4	0,7
122	4,10366	57,2	0,5	-0,5	-0,3	1,4	0,2
123	0	-1,6	-0,5	0,5	0,3	0,7	0,1
123	2,05183	-2,0	0,0	0,5	0,3	-0,4	0,7
123	4,10366	-2,4	0,4	0,5	0,3	-1,5	0,3
124	0	9,2	-0,5	-0,5	-0,3	-0,6	0,2
124	2,05183	8,7	0,0	-0,5	-0,3	0,4	0,7
124	4,10366	8,3	0,4	-0,5	-0,3	1,4	0,3
125	0	0,1	-12,3	0,0	0,0	0,0	-1,8
125	0,5	0,1	-5,9	0,0	0,0	0,0	2,8
125	1	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	4,1
125	1,5	0,1	7,0	0,0	0,0	0,0	2,2
125	2	0,1	13,5	0,0	0,0	0,0	-2,9
126	0	-40,8	-23,8	0,0	0,0	-0,1	-5,4
126	0,5	-40,8	-11,7	0,0	0,0	-0,1	3,5

126	1	-40,8	0,4	0,0	0,0	-0,1	6,3
126	1,5	-40,8	12,4	0,0	0,0	-0,1	3,1
126	2	-40,8	24,5	0,0	0,0	-0,1	-6,1
127	0	-122,4	-24,0	0,0	0,0	-0,1	-5,6
127	0,5	-122,4	-11,9	0,0	0,0	-0,1	3,4
127	1	-122,4	0,2	0,0	0,0	-0,1	6,3
127	1,5	-122,4	12,3	0,0	0,0	-0,1	3,2
127	2	-122,4	24,3	0,0	0,0	-0,1	-5,9
128	0	-189,4	-24,1	0,0	0,0	-0,1	-5,8
128	0,5	-189,4	-12,0	0,0	0,0	-0,1	3,3
128	1	-189,4	0,1	0,0	0,0	-0,1	6,3
128	1,5	-189,4	12,1	0,0	0,0	-0,1	3,2
128	2	-189,4	24,2	0,0	0,0	-0,1	-5,9
129	0	-244,7	-24,2	0,0	0,0	-0,1	-5,9
129	0,5	-244,7	-12,1	0,0	0,0	-0,1	3,2
129	1	-244,7	0,0	0,0	0,0	-0,1	6,2
129	1,5	-244,7	12,1	0,0	0,0	-0,1	3,2
129	2	-244,7	24,1	0,0	0,0	-0,1	-5,8
130	0	-288,2	-24,2	0,0	0,0	-0,1	-5,9
130	0,5	-288,2	-12,1	0,0	0,0	-0,1	3,2
130	1	-288,2	0,0	0,0	0,0	-0,1	6,2
130	1,5	-288,2	12,0	0,0	0,0	-0,1	3,2
130	2	-288,2	24,1	0,0	0,0	-0,1	-5,8
131	0	-320,0	-24,2	0,0	0,0	-0,1	-6,0
131	0,5	-320,0	-12,1	0,0	0,0	-0,1	3,1
131	1	-320,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	6,2
131	1,5	-320,0	12,0	0,0	0,0	-0,1	3,2
131	2	-320,0	24,1	0,0	0,0	-0,1	-5,9
132	0	-339,7	-24,2	0,0	0,0	0,0	-6,2
132	0,5	-339,7	-12,1	0,0	0,0	0,0	2,9
132	1	-339,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9
132	1,5	-339,7	12,0	0,0	0,0	0,0	2,9
132	2	-339,7	24,1	0,0	0,0	0,0	-6,1
133	0	-341,8	-24,3	0,0	0,0	0,0	-6,3
133	0,5	-341,8	-12,2	0,0	0,0	0,0	2,8
133	1	-341,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	5,9
133	1,5	-341,8	12,0	0,0	0,0	0,0	2,9
133	2	-341,8	24,0	0,0	0,0	0,0	-6,1
134	0	-326,3	-24,4	0,0	0,0	0,1	-6,2
134	0,5	-326,3	-12,3	0,0	0,0	0,1	3,0
134	1	-326,3	-0,3	0,0	0,0	0,1	6,2
134	1,5	-326,3	11,8	0,0	0,0	0,1	3,3
134	2	-326,3	23,9	0,0	0,0	0,1	-5,7
135	0	-298,4	-24,6	0,0	0,0	0,1	-6,3
135	0,5	-298,4	-12,5	0,0	0,0	0,1	3,0
135	1	-298,4	-0,4	0,0	0,0	0,1	6,2

135	1,5	-298,4	11,7	0,0	0,0	0,1	3,4
135	2	-298,4	23,7	0,0	0,0	0,1	-5,5
136	0	-258,8	-24,7	0,0	0,0	0,1	-6,4
136	0,5	-258,8	-12,6	0,0	0,0	0,1	2,9
136	1	-258,8	-0,5	0,0	0,0	0,1	6,2
136	1,5	-258,8	11,6	0,0	0,0	0,1	3,5
136	2	-258,8	23,6	0,0	0,0	0,1	-5,3
137	0	-207,5	-24,7	0,0	0,0	0,1	-6,3
137	0,5	-207,5	-12,6	0,0	0,0	0,1	3,0
137	1	-207,5	-0,5	0,0	0,0	0,1	6,3
137	1,5	-207,5	11,6	0,0	0,0	0,1	3,5
137	2	-207,5	23,6	0,0	0,0	0,1	-5,3
138	0	-144,4	-24,5	0,0	0,0	0,0	-6,1
138	0,5	-144,4	-12,4	0,0	0,0	0,1	3,1
138	1	-144,4	-0,3	0,0	0,0	0,1	6,3
138	1,5	-144,4	11,8	0,0	0,0	0,1	3,4
138	2	-144,4	23,8	0,0	0,0	0,1	-5,5
139	0	-67,7	-23,9	-0,1	0,0	0,0	-5,5
139	0,5	-67,7	-11,8	-0,1	0,0	0,0	3,4
139	1	-67,7	0,3	-0,1	0,0	0,1	6,3
139	1,5	-67,7	12,3	-0,1	0,0	0,1	3,2
139	2	-67,7	24,4	-0,1	0,0	0,2	-6,0
140	0	-10,2	-11,6	-0,2	0,1	-0,2	-1,2
140	0,5	-10,2	-5,1	-0,2	0,1	-0,1	3,0
140	1	-10,2	1,3	-0,2	0,1	0,0	3,9
140	1,5	-10,2	7,8	-0,2	0,1	0,1	1,7
140	2	-10,2	14,2	-0,2	0,1	0,2	-3,8
141	0	18,7	-1,4	0,0	0,6	0,1	-0,1
141	0,45069	18,7	-1,1	0,0	0,6	0,1	0,4
141	0,90139	18,7	-0,7	0,0	0,6	0,1	0,8
141	1,35208	18,7	-0,4	0,0	0,6	0,1	1,1
141	1,80278	18,7	0,0	0,0	0,6	0,1	1,2
141	2,25347	18,7	0,3	0,0	0,6	0,1	1,1
141	2,70416	18,7	0,7	0,0	0,6	0,1	0,9
141	3,15486	18,7	1,0	0,0	0,6	0,1	0,5
141	3,60555	18,7	1,4	0,0	0,6	0,1	0,0
142	0	94,6	-1,5	0,2	0,7	0,4	-0,1
142	0,45069	94,6	-1,2	0,2	0,7	0,3	0,4
142	0,90139	94,6	-0,8	0,2	0,7	0,3	0,9
142	1,35208	94,6	-0,5	0,2	0,7	0,2	1,2
142	1,80278	94,6	-0,1	0,2	0,7	0,1	1,3
142	2,25347	94,6	0,2	0,2	0,7	0,0	1,3
142	2,70416	94,6	0,6	0,2	0,7	-0,1	1,1
142	3,15486	94,6	0,9	0,2	0,7	-0,1	0,7
142	3,60555	94,6	1,3	0,2	0,7	-0,2	0,2
143	0	157,6	-1,5	0,3	0,6	0,6	0,0

143	0,45069	157,6	-1,2	0,3	0,6	0,5	0,6
143	0,90139	157,6	-0,8	0,3	0,6	0,4	1,0
143	1,35208	157,6	-0,5	0,3	0,6	0,2	1,3
143	1,80278	157,6	-0,1	0,3	0,6	0,1	1,4
143	2,25347	157,6	0,2	0,3	0,6	0,0	1,4
143	2,70416	157,6	0,6	0,3	0,6	-0,2	1,2
143	3,15486	157,6	0,9	0,3	0,6	-0,3	0,8
143	3,60555	157,6	1,3	0,3	0,6	-0,4	0,3
144	0	210,3	-1,5	0,4	0,6	0,8	0,1
144	0,45069	210,3	-1,1	0,4	0,6	0,6	0,6
144	0,90139	210,3	-0,8	0,4	0,6	0,4	1,1
144	1,35208	210,3	-0,4	0,4	0,6	0,3	1,4
144	1,80278	210,3	-0,1	0,4	0,6	0,1	1,5
144	2,25347	210,3	0,3	0,4	0,6	-0,1	1,4
144	2,70416	210,3	0,6	0,4	0,6	-0,3	1,2
144	3,15486	210,3	1,0	0,4	0,6	-0,5	0,9
144	3,60555	210,3	1,3	0,4	0,6	-0,6	0,4
145	0	252,3	-1,4	0,5	0,5	0,9	0,2
145	0,45069	252,3	-1,1	0,5	0,5	0,7	0,8
145	0,90139	252,3	-0,7	0,5	0,5	0,5	1,2
145	1,35208	252,3	-0,4	0,5	0,5	0,3	1,4
145	1,80278	252,3	0,0	0,5	0,5	0,1	1,5
145	2,25347	252,3	0,3	0,5	0,5	-0,1	1,4
145	2,70416	252,3	0,7	0,5	0,5	-0,4	1,2
145	3,15486	252,3	1,0	0,5	0,5	-0,6	0,8
145	3,60555	252,3	1,4	0,5	0,5	-0,8	0,3
146	0	283,5	-1,4	0,5	0,5	1,0	0,3
146	0,45069	283,5	-1,0	0,5	0,5	0,8	0,9
146	0,90139	283,5	-0,7	0,5	0,5	0,6	1,2
146	1,35208	283,5	-0,3	0,5	0,5	0,3	1,5
146	1,80278	283,5	0,0	0,5	0,5	0,1	1,5
146	2,25347	283,5	0,4	0,5	0,5	-0,2	1,4
146	2,70416	283,5	0,7	0,5	0,5	-0,4	1,2
146	3,15486	283,5	1,1	0,5	0,5	-0,6	0,8
146	3,60555	283,5	1,4	0,5	0,5	-0,9	0,2
147	0	303,7	-1,3	0,6	0,4	1,1	0,5
147	0,45069	303,7	-0,9	0,6	0,4	0,9	1,0
147	0,90139	303,7	-0,6	0,6	0,4	0,6	1,3
147	1,35208	303,7	-0,2	0,6	0,4	0,3	1,5
147	1,80278	303,7	0,1	0,6	0,4	0,0	1,5
147	2,25347	303,7	0,5	0,6	0,4	-0,2	1,4
147	2,70416	303,7	0,8	0,6	0,4	-0,5	1,1
147	3,15486	303,7	1,2	0,6	0,4	-0,8	0,6
147	3,60555	303,7	1,5	0,6	0,4	-1,0	0,0
148	0	312,9	-1,3	0,6	0,4	1,0	0,4
148	0,45069	312,9	-0,9	0,6	0,4	0,8	0,9

148	0,90139	312,9	-0,6	0,6	0,4	0,5	1,3
148	1,35208	312,9	-0,2	0,6	0,4	0,3	1,4
148	1,80278	312,9	0,1	0,6	0,4	0,0	1,4
148	2,25347	312,9	0,5	0,6	0,4	-0,2	1,3
148	2,70416	312,9	0,8	0,6	0,4	-0,5	1,0
148	3,15486	312,9	1,2	0,6	0,4	-0,7	0,6
148	3,60555	312,9	1,5	0,6	0,4	-1,0	0,0
149	0	300,1	-1,3	0,6	0,4	1,1	0,4
149	0,45069	300,1	-0,9	0,6	0,4	0,8	0,9
149	0,90139	300,1	-0,6	0,6	0,4	0,5	1,3
149	1,35208	300,1	-0,2	0,6	0,4	0,3	1,4
149	1,80278	300,1	0,1	0,6	0,4	0,0	1,5
149	2,25347	300,1	0,5	0,6	0,4	-0,3	1,3
149	2,70416	300,1	0,8	0,6	0,4	-0,5	1,1
149	3,15486	300,1	1,2	0,6	0,4	-0,8	0,6
149	3,60555	300,1	1,5	0,6	0,4	-1,1	0,0
150	0	276,9	-1,2	0,5	0,5	0,9	0,6
150	0,45069	276,9	-0,9	0,5	0,5	0,7	1,1
150	0,90139	276,9	-0,5	0,5	0,5	0,4	1,4
150	1,35208	276,9	-0,2	0,5	0,5	0,2	1,5
150	1,80278	276,9	0,2	0,5	0,5	0,0	1,5
150	2,25347	276,9	0,5	0,5	0,5	-0,3	1,3
150	2,70416	276,9	0,9	0,5	0,5	-0,5	1,0
150	3,15486	276,9	1,2	0,5	0,5	-0,7	0,5
150	3,60555	276,9	1,6	0,5	0,5	-0,9	-0,1
151	0	243,1	-1,2	0,4	0,5	0,8	0,6
151	0,45069	243,1	-0,8	0,4	0,5	0,6	1,1
151	0,90139	243,1	-0,5	0,4	0,5	0,4	1,4
151	1,35208	243,1	-0,1	0,4	0,5	0,2	1,5
151	1,80278	243,1	0,2	0,4	0,5	0,0	1,5
151	2,25347	243,1	0,6	0,4	0,5	-0,2	1,3
151	2,70416	243,1	0,9	0,4	0,5	-0,4	0,9
151	3,15486	243,1	1,3	0,4	0,5	-0,6	0,4
151	3,60555	243,1	1,6	0,4	0,5	-0,8	-0,2
152	0	198,4	-1,1	0,4	0,6	0,6	0,7
152	0,45069	198,4	-0,8	0,4	0,6	0,5	1,1
152	0,90139	198,4	-0,4	0,4	0,6	0,3	1,4
152	1,35208	198,4	-0,1	0,4	0,6	0,1	1,5
152	1,80278	198,4	0,3	0,4	0,6	0,0	1,4
152	2,25347	198,4	0,6	0,4	0,6	-0,2	1,2
152	2,70416	198,4	1,0	0,4	0,6	-0,4	0,9
152	3,15486	198,4	1,3	0,4	0,6	-0,5	0,3
152	3,60555	198,4	1,7	0,4	0,6	-0,7	-0,3
153	0	143,0	-1,1	0,3	0,6	0,4	0,7
153	0,45069	143,0	-0,7	0,3	0,6	0,3	1,1
153	0,90139	143,0	-0,4	0,3	0,6	0,2	1,4

153	1,35208	143,0	0,0	0,3	0,6	0,1	1,5
153	1,80278	143,0	0,3	0,3	0,6	0,0	1,4
153	2,25347	143,0	0,7	0,3	0,6	-0,2	1,2
153	2,70416	143,0	1,0	0,3	0,6	-0,3	0,8
153	3,15486	143,0	1,4	0,3	0,6	-0,4	0,2
153	3,60555	143,0	1,7	0,3	0,6	-0,5	-0,5
154	0	76,9	-1,0	0,1	0,7	0,2	0,8
154	0,45069	76,9	-0,6	0,1	0,7	0,2	1,2
154	0,90139	76,9	-0,3	0,1	0,7	0,1	1,4
154	1,35208	76,9	0,1	0,1	0,7	0,0	1,4
154	1,80278	76,9	0,4	0,1	0,7	0,0	1,3
154	2,25347	76,9	0,8	0,1	0,7	-0,1	1,1
154	2,70416	76,9	1,1	0,1	0,7	-0,2	0,6
154	3,15486	76,9	1,5	0,1	0,7	-0,2	0,1
154	3,60555	76,9	1,8	0,1	0,7	-0,3	-0,7
155	0	-5,6	-0,8	0,0	0,7	0,0	1,0
155	0,45069	-5,6	-0,4	0,0	0,7	0,0	1,3
155	0,90139	-5,6	-0,1	0,0	0,7	0,0	1,4
155	1,35208	-5,6	0,3	0,0	0,7	0,0	1,3
155	1,80278	-5,6	0,6	0,0	0,7	0,0	1,1
155	2,25347	-5,6	1,0	0,0	0,7	0,0	0,8
155	2,70416	-5,6	1,3	0,0	0,7	0,0	0,2
155	3,15486	-5,6	1,7	0,0	0,7	0,0	-0,4
155	3,60555	-5,6	2,0	0,0	0,7	0,0	-1,3
156	0	1,3	-1,9	0,0	-0,7	0,0	-1,0
156	0,45069	1,3	-1,5	0,0	-0,7	0,0	-0,3
156	0,90139	1,3	-1,2	0,0	-0,7	0,0	0,3
156	1,35208	1,3	-0,8	0,0	-0,7	0,0	0,8
156	1,80278	1,3	-0,5	0,0	-0,7	0,0	1,1
156	2,25347	1,3	-0,1	0,0	-0,7	0,0	1,2
156	2,70416	1,3	0,2	0,0	-0,7	-0,1	1,2
156	3,15486	1,3	0,6	0,0	-0,7	-0,1	1,0
156	3,60555	1,3	0,9	0,0	-0,7	-0,1	0,7
157	0	82,6	-1,7	-0,1	-0,7	-0,3	-0,5
157	0,45069	82,6	-1,4	-0,1	-0,7	-0,2	0,2
157	0,90139	82,6	-1,0	-0,1	-0,7	-0,2	0,7
157	1,35208	82,6	-0,7	-0,1	-0,7	-0,1	1,1
157	1,80278	82,6	-0,3	-0,1	-0,7	0,0	1,3
157	2,25347	82,6	0,0	-0,1	-0,7	0,0	1,4
157	2,70416	82,6	0,4	-0,1	-0,7	0,1	1,3
157	3,15486	82,6	0,7	-0,1	-0,7	0,1	1,0
157	3,60555	82,6	1,1	-0,1	-0,7	0,2	0,6
158	0	148,1	-1,7	-0,3	-0,6	-0,5	-0,4
158	0,45069	148,1	-1,4	-0,3	-0,6	-0,4	0,3
158	0,90139	148,1	-1,0	-0,3	-0,6	-0,3	0,8
158	1,35208	148,1	-0,7	-0,3	-0,6	-0,2	1,2

168	2,70416	169,8	0,6	-0,3	-0,6	0,3	1,1
168	3,15486	169,8	1,0	-0,3	-0,6	0,4	0,8
168	3,60555	169,8	1,3	-0,3	-0,6	0,5	0,2
169	0	108,1	-1,3	-0,2	-0,6	-0,4	0,2
169	0,45069	108,1	-1,0	-0,2	-0,6	-0,3	0,7
169	0,90139	108,1	-0,6	-0,2	-0,6	-0,2	1,1
169	1,35208	108,1	-0,3	-0,2	-0,6	-0,1	1,3
169	1,80278	108,1	0,1	-0,2	-0,6	0,0	1,3
169	2,25347	108,1	0,4	-0,2	-0,6	0,1	1,2
169	2,70416	108,1	0,8	-0,2	-0,6	0,2	0,9
169	3,15486	108,1	1,1	-0,2	-0,6	0,2	0,5
169	3,60555	108,1	1,5	-0,2	-0,6	0,3	-0,1
170	0	31,4	-1,2	-0,1	-0,6	-0,1	0,4
170	0,45069	31,4	-0,8	-0,1	-0,6	-0,1	0,9
170	0,90139	31,4	-0,5	-0,1	-0,6	-0,1	1,2
170	1,35208	31,4	-0,1	-0,1	-0,6	-0,1	1,3
170	1,80278	31,4	0,2	-0,1	-0,6	0,0	1,3
170	2,25347	31,4	0,6	-0,1	-0,6	0,0	1,1
170	2,70416	31,4	0,9	-0,1	-0,6	0,0	0,8
170	3,15486	31,4	1,3	-0,1	-0,6	0,0	0,3
170	3,60555	31,4	1,6	-0,1	-0,6	0,0	-0,4
171	0	40,7	-1,7	0,0	0,1	-0,1	-1,8
171	0,5	40,7	-1,6	0,0	0,1	-0,1	-0,9
171	1	40,7	-1,4	0,0	0,1	-0,1	-0,2
171	1,5	40,7	-1,3	0,0	0,1	-0,1	0,5
171	2	40,7	-1,1	0,0	0,1	-0,1	1,1
172	0	117,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	-0,6
172	0,5	117,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,4
172	1	117,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,3
172	1,5	117,4	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2
172	2	117,4	0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,3
173	0	182,6	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1
173	0,5	182,6	0,2	0,1	0,0	0,0	-0,2
173	1	182,6	0,4	0,1	0,0	-0,1	-0,3
173	1,5	182,6	0,5	0,1	0,0	-0,1	-0,5
173	2	182,6	0,7	0,1	0,0	-0,1	-0,8
174	0	236,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
174	0,5	236,0	0,4	0,0	0,0	0,0	-0,1
174	1	236,0	0,5	0,0	0,0	-0,1	-0,4
174	1,5	236,0	0,7	0,0	0,0	-0,1	-0,7
174	2	236,0	0,9	0,0	0,0	-0,1	-1,1
175	0	277,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
175	0,5	277,5	0,4	0,0	0,0	0,0	-0,2
175	1	277,5	0,5	0,0	0,0	-0,1	-0,4
175	1,5	277,5	0,7	0,0	0,0	-0,1	-0,7
175	2	277,5	0,8	0,0	0,0	-0,1	-1,1

176	0	307,3	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,2
176	0,5	307,3	0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,2
176	1	307,3	0,4	0,0	0,0	-0,1	-0,4
176	1,5	307,3	0,5	0,0	0,0	-0,1	-0,6
176	2	307,3	0,7	0,0	0,0	-0,1	-1,0
177	0	325,3	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,3
177	0,5	325,3	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,3
177	1	325,3	0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,4
177	1,5	325,3	0,4	0,0	0,0	-0,1	-0,6
177	2	325,3	0,6	0,0	0,0	-0,1	-0,8
178	0	331,3	-0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,4
178	0,5	331,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,4
178	1	331,3	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,4
178	1,5	331,3	0,3	0,0	0,0	-0,1	-0,5
178	2	331,3	0,4	0,0	0,0	-0,1	-0,6
179	0	331,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,5
179	0,5	331,5	-0,1	0,0	0,0	0,1	-0,4
179	1	331,5	0,1	0,0	0,0	0,1	-0,4
179	1,5	331,5	0,2	0,0	0,0	0,1	-0,4
179	2	331,5	0,4	0,0	0,0	0,1	-0,6
180	0	325,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,5
180	0,5	325,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,4
180	1	325,5	0,1	0,0	0,0	0,1	-0,4
180	1,5	325,5	0,2	0,0	0,0	0,1	-0,5
180	2	325,5	0,4	0,0	0,0	0,1	-0,6
181	0	307,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,5
181	0,5	307,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,4
181	1	307,5	0,1	0,0	0,0	0,1	-0,4
181	1,5	307,5	0,2	0,0	0,0	0,1	-0,5
181	2	307,5	0,4	0,0	0,0	0,1	-0,6
182	0	277,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,5
182	0,5	277,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,4
182	1	277,7	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,4
182	1,5	277,7	0,2	0,0	0,0	0,1	-0,4
182	2	277,7	0,3	0,0	0,0	0,1	-0,6
183	0	236,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,5
183	0,5	236,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,4
183	1	236,1	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,3
183	1,5	236,1	0,1	0,0	0,0	0,1	-0,4
183	2	236,1	0,3	0,0	0,0	0,1	-0,5
184	0	182,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	-0,6
184	0,5	182,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,4
184	1	182,6	-0,1	0,0	0,0	0,1	-0,3
184	1,5	182,6	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,3
184	2	182,6	0,2	0,0	0,0	0,1	-0,3
185	0	117,3	-0,6	0,0	0,0	0,0	-0,7

185	0,5	117,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	-0,5
185	1	117,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
185	1,5	117,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,1
185	2	117,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1
186	0	40,6	-0,9	0,0	0,0	0,1	-1,0
186	0,5	40,6	-0,8	0,0	0,0	0,1	-0,6
186	1	40,6	-0,6	0,0	0,0	0,1	-0,2
186	1,5	40,6	-0,5	0,0	0,0	0,1	0,0
186	2	40,6	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,2
187	0	-73,8	-1,6	-0,1	-0,1	-0,1	-1,3
187	0,45069	-73,8	-1,3	-0,1	-0,1	-0,1	-0,7
187	0,90139	-73,8	-0,9	-0,1	-0,1	0,0	-0,2
187	1,35208	-73,8	-0,6	-0,1	-0,1	0,0	0,2
187	1,80278	-73,8	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,3
187	2,25347	-73,8	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,4
187	2,70416	-73,8	0,5	-0,1	-0,1	0,1	0,2
187	3,15486	-73,8	0,8	-0,1	-0,1	0,2	0,0
187	3,60555	-73,8	1,2	-0,1	-0,1	0,2	-0,5
188	0	-78,0	-1,8	0,1	0,2	0,1	-1,6
188	0,45069	-78,0	-1,5	0,1	0,2	0,1	-0,8
188	0,90139	-78,0	-1,1	0,1	0,2	0,1	-0,3
188	1,35208	-78,0	-0,8	0,1	0,2	0,0	0,2
188	1,80278	-78,0	-0,4	0,1	0,2	0,0	0,4
188	2,25347	-78,0	-0,1	0,1	0,2	-0,1	0,5
188	2,70416	-78,0	0,3	0,1	0,2	-0,1	0,5
188	3,15486	-78,0	0,6	0,1	0,2	-0,2	0,3
188	3,60555	-78,0	1,0	0,1	0,2	-0,2	-0,1
189	0	-137,9	-1,7	-0,2	-0,2	-0,4	-1,2
189	0,45069	-137,9	-1,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,6
189	0,90139	-137,9	-1,0	-0,2	-0,2	-0,2	0,0
189	1,35208	-137,9	-0,6	-0,2	-0,2	-0,1	0,3
189	1,80278	-137,9	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	0,5
189	2,25347	-137,9	0,1	-0,2	-0,2	0,1	0,6
189	2,70416	-137,9	0,4	-0,2	-0,2	0,3	0,5
189	3,15486	-137,9	0,8	-0,2	-0,2	0,4	0,2
189	3,60555	-137,9	1,1	-0,2	-0,2	0,5	-0,2
190	0	-142,6	-1,6	0,3	0,2	0,5	-1,1
190	0,45069	-142,6	-1,2	0,3	0,2	0,3	-0,4
190	0,90139	-142,6	-0,9	0,3	0,2	0,2	0,0
190	1,35208	-142,6	-0,6	0,3	0,2	0,1	0,4
190	1,80278	-142,6	-0,2	0,3	0,2	0,0	0,5
190	2,25347	-142,6	0,1	0,3	0,2	-0,1	0,6
190	2,70416	-142,6	0,5	0,3	0,2	-0,3	0,4
190	3,15486	-142,6	0,8	0,3	0,2	-0,4	0,1
190	3,60555	-142,6	1,2	0,3	0,2	-0,5	-0,4
191	0	-192,1	-1,7	-0,3	-0,2	-0,6	-1,2

191	0,45069	-192,1	-1,4	-0,3	-0,2	-0,4	-0,5
191	0,90139	-192,1	-1,0	-0,3	-0,2	-0,3	0,0
191	1,35208	-192,1	-0,7	-0,3	-0,2	-0,1	0,4
191	1,80278	-192,1	-0,3	-0,3	-0,2	0,0	0,6
191	2,25347	-192,1	0,0	-0,3	-0,2	0,2	0,7
191	2,70416	-192,1	0,4	-0,3	-0,2	0,4	0,6
191	3,15486	-192,1	0,7	-0,3	-0,2	0,5	0,3
191	3,60555	-192,1	1,1	-0,3	-0,2	0,7	-0,1
192	0	-195,6	-1,5	0,4	0,3	0,6	-0,9
192	0,45069	-195,6	-1,2	0,4	0,3	0,5	-0,3
192	0,90139	-195,6	-0,8	0,4	0,3	0,3	0,1
192	1,35208	-195,6	-0,5	0,4	0,3	0,2	0,4
192	1,80278	-195,6	-0,1	0,4	0,3	0,0	0,6
192	2,25347	-195,6	0,2	0,4	0,3	-0,2	0,6
192	2,70416	-195,6	0,6	0,4	0,3	-0,3	0,4
192	3,15486	-195,6	0,9	0,4	0,3	-0,5	0,0
192	3,60555	-195,6	1,3	0,4	0,3	-0,7	-0,4
193	0	-236,0	-1,7	-0,4	-0,3	-0,7	-1,1
193	0,45069	-236,0	-1,3	-0,4	-0,3	-0,5	-0,4
193	0,90139	-236,0	-1,0	-0,4	-0,3	-0,3	0,1
193	1,35208	-236,0	-0,6	-0,4	-0,3	-0,1	0,4
193	1,80278	-236,0	-0,3	-0,4	-0,3	0,1	0,7
193	2,25347	-236,0	0,1	-0,4	-0,3	0,2	0,7
193	2,70416	-236,0	0,4	-0,4	-0,3	0,4	0,6
193	3,15486	-236,0	0,8	-0,4	-0,3	0,6	0,3
193	3,60555	-236,0	1,1	-0,4	-0,3	0,8	-0,1
194	0	-237,6	-1,5	0,4	0,3	0,8	-0,8
194	0,45069	-237,6	-1,1	0,4	0,3	0,6	-0,2
194	0,90139	-237,6	-0,8	0,4	0,3	0,4	0,2
194	1,35208	-237,6	-0,4	0,4	0,3	0,2	0,5
194	1,80278	-237,6	-0,1	0,4	0,3	0,0	0,6
194	2,25347	-237,6	0,3	0,4	0,3	-0,2	0,6
194	2,70416	-237,6	0,6	0,4	0,3	-0,4	0,4
194	3,15486	-237,6	1,0	0,4	0,3	-0,6	0,0
194	3,60555	-237,6	1,3	0,4	0,3	-0,8	-0,5
195	0	-269,2	-1,6	-0,5	-0,3	-0,8	-1,0
195	0,45069	-269,2	-1,3	-0,5	-0,3	-0,6	-0,3
195	0,90139	-269,2	-0,9	-0,5	-0,3	-0,4	0,2
195	1,35208	-269,2	-0,6	-0,5	-0,3	-0,2	0,5
195	1,80278	-269,2	-0,2	-0,5	-0,3	0,1	0,7
195	2,25347	-269,2	0,1	-0,5	-0,3	0,3	0,7
195	2,70416	-269,2	0,5	-0,5	-0,3	0,5	0,6
195	3,15486	-269,2	0,8	-0,5	-0,3	0,7	0,3
195	3,60555	-269,2	1,2	-0,5	-0,3	0,9	-0,1
196	0	-268,9	-1,5	0,5	0,3	0,9	-0,7
196	0,45069	-268,9	-1,1	0,5	0,3	0,7	-0,2

196	0,90139	-268,9	-0,8	0,5	0,3	0,4	0,3
196	1,35208	-268,9	-0,4	0,5	0,3	0,2	0,5
196	1,80278	-268,9	-0,1	0,5	0,3	0,0	0,7
196	2,25347	-268,9	0,3	0,5	0,3	-0,2	0,6
196	2,70416	-268,9	0,6	0,5	0,3	-0,5	0,4
196	3,15486	-268,9	1,0	0,5	0,3	-0,7	0,1
196	3,60555	-268,9	1,3	0,5	0,3	-0,9	-0,5
197	0	-291,4	-1,6	-0,5	-0,4	-0,9	-0,9
197	0,45069	-291,4	-1,2	-0,5	-0,4	-0,7	-0,2
197	0,90139	-291,4	-0,9	-0,5	-0,4	-0,4	0,3
197	1,35208	-291,4	-0,5	-0,5	-0,4	-0,2	0,6
197	1,80278	-291,4	-0,2	-0,5	-0,4	0,1	0,7
197	2,25347	-291,4	0,2	-0,5	-0,4	0,3	0,7
197	2,70416	-291,4	0,5	-0,5	-0,4	0,5	0,6
197	3,15486	-291,4	0,9	-0,5	-0,4	0,8	0,3
197	3,60555	-291,4	1,2	-0,5	-0,4	1,0	-0,2
198	0	-289,8	-1,5	0,5	0,4	0,9	-0,7
198	0,45069	-289,8	-1,1	0,5	0,4	0,7	-0,1
198	0,90139	-289,8	-0,8	0,5	0,4	0,5	0,3
198	1,35208	-289,8	-0,4	0,5	0,4	0,2	0,6
198	1,80278	-289,8	-0,1	0,5	0,4	0,0	0,7
198	2,25347	-289,8	0,3	0,5	0,4	-0,2	0,6
198	2,70416	-289,8	0,6	0,5	0,4	-0,5	0,4
198	3,15486	-289,8	1,0	0,5	0,4	-0,7	0,1
198	3,60555	-289,8	1,3	0,5	0,4	-1,0	-0,4
199	0	-302,7	-1,5	-0,6	-0,4	-0,9	-0,7
199	0,45069	-302,7	-1,2	-0,6	-0,4	-0,7	-0,1
199	0,90139	-302,7	-0,8	-0,6	-0,4	-0,4	0,3
199	1,35208	-302,7	-0,5	-0,6	-0,4	-0,2	0,6
199	1,80278	-302,7	-0,1	-0,6	-0,4	0,1	0,7
199	2,25347	-302,7	0,2	-0,6	-0,4	0,3	0,7
199	2,70416	-302,7	0,6	-0,6	-0,4	0,6	0,5
199	3,15486	-302,7	0,9	-0,6	-0,4	0,8	0,2
199	3,60555	-302,7	1,3	-0,6	-0,4	1,0	-0,3
200	0	-300,2	-1,5	0,6	0,4	1,0	-0,7
200	0,45069	-300,2	-1,1	0,6	0,4	0,7	-0,1
200	0,90139	-300,2	-0,8	0,6	0,4	0,5	0,3
200	1,35208	-300,2	-0,4	0,6	0,4	0,2	0,6
200	1,80278	-300,2	-0,1	0,6	0,4	0,0	0,7
200	2,25347	-300,2	0,3	0,6	0,4	-0,3	0,7
200	2,70416	-300,2	0,6	0,6	0,4	-0,5	0,5
200	3,15486	-300,2	1,0	0,6	0,4	-0,8	0,1
200	3,60555	-300,2	1,3	0,6	0,4	-1,0	-0,4
201	0	-303,0	-1,5	-0,5	-0,4	-0,9	-0,6
201	0,45069	-303,0	-1,1	-0,5	-0,4	-0,6	-0,1
201	0,90139	-303,0	-0,8	-0,5	-0,4	-0,4	0,4

201	1,35208	-303,0	-0,4	-0,5	-0,4	-0,2	0,6
201	1,80278	-303,0	-0,1	-0,5	-0,4	0,0	0,7
201	2,25347	-303,0	0,3	-0,5	-0,4	0,2	0,7
201	2,70416	-303,0	0,6	-0,5	-0,4	0,5	0,5
201	3,15486	-303,0	1,0	-0,5	-0,4	0,7	0,1
201	3,60555	-303,0	1,3	-0,5	-0,4	0,9	-0,4
202	0	-300,1	-1,4	0,5	0,4	0,9	-0,6
202	0,45069	-300,1	-1,1	0,5	0,4	0,7	-0,1
202	0,90139	-300,1	-0,8	0,5	0,4	0,5	0,4
202	1,35208	-300,1	-0,4	0,5	0,4	0,2	0,6
202	1,80278	-300,1	-0,1	0,5	0,4	0,0	0,7
202	2,25347	-300,1	0,3	0,5	0,4	-0,2	0,7
202	2,70416	-300,1	0,6	0,5	0,4	-0,4	0,5
202	3,15486	-300,1	1,0	0,5	0,4	-0,6	0,1
202	3,60555	-300,1	1,3	0,5	0,4	-0,9	-0,4
203	0	-303,3	-1,4	-0,6	-0,4	-1,0	-0,6
203	0,45069	-303,3	-1,1	-0,6	-0,4	-0,8	0,0
203	0,90139	-303,3	-0,7	-0,6	-0,4	-0,5	0,4
203	1,35208	-303,3	-0,4	-0,6	-0,4	-0,3	0,6
203	1,80278	-303,3	0,0	-0,6	-0,4	0,0	0,7
203	2,25347	-303,3	0,3	-0,6	-0,4	0,2	0,7
203	2,70416	-303,3	0,7	-0,6	-0,4	0,5	0,4
203	3,15486	-303,3	1,0	-0,6	-0,4	0,7	0,1
203	3,60555	-303,3	1,4	-0,6	-0,4	1,0	-0,5
204	0	-300,2	-1,4	0,6	0,4	1,0	-0,5
204	0,45069	-300,2	-1,1	0,6	0,4	0,8	0,0
204	0,90139	-300,2	-0,7	0,6	0,4	0,5	0,4
204	1,35208	-300,2	-0,4	0,6	0,4	0,3	0,7
204	1,80278	-300,2	0,0	0,6	0,4	0,0	0,7
204	2,25347	-300,2	0,3	0,6	0,4	-0,2	0,7
204	2,70416	-300,2	0,7	0,6	0,4	-0,4	0,4
204	3,15486	-300,2	1,0	0,6	0,4	-0,7	0,0
204	3,60555	-300,2	1,4	0,6	0,4	-0,9	-0,5
205	0	-292,5	-1,4	-0,5	-0,4	-1,0	-0,6
205	0,45069	-292,5	-1,0	-0,5	-0,4	-0,7	0,0
205	0,90139	-292,5	-0,7	-0,5	-0,4	-0,5	0,4
205	1,35208	-292,5	-0,3	-0,5	-0,4	-0,3	0,6
205	1,80278	-292,5	0,0	-0,5	-0,4	0,0	0,7
205	2,25347	-292,5	0,3	-0,5	-0,4	0,2	0,6
205	2,70416	-292,5	0,7	-0,5	-0,4	0,5	0,4
205	3,15486	-292,5	1,0	-0,5	-0,4	0,7	0,0
205	3,60555	-292,5	1,4	-0,5	-0,4	0,9	-0,6
206	0	-289,1	-1,4	0,5	0,4	1,0	-0,5
206	0,45069	-289,1	-1,0	0,5	0,4	0,8	0,0
206	0,90139	-289,1	-0,7	0,5	0,4	0,5	0,4
206	1,35208	-289,1	-0,3	0,5	0,4	0,3	0,6

206	1,80278	-289,1	0,0	0,5	0,4	0,0	0,7
206	2,25347	-289,1	0,4	0,5	0,4	-0,2	0,6
206	2,70416	-289,1	0,7	0,5	0,4	-0,4	0,4
206	3,15486	-289,1	1,1	0,5	0,4	-0,7	0,0
206	3,60555	-289,1	1,4	0,5	0,4	-0,9	-0,6
207	0	-271,0	-1,4	-0,5	-0,3	-0,9	-0,5
207	0,45069	-271,0	-1,0	-0,5	-0,3	-0,7	0,0
207	0,90139	-271,0	-0,7	-0,5	-0,3	-0,5	0,4
207	1,35208	-271,0	-0,3	-0,5	-0,3	-0,2	0,6
207	1,80278	-271,0	0,0	-0,5	-0,3	0,0	0,7
207	2,25347	-271,0	0,4	-0,5	-0,3	0,2	0,6
207	2,70416	-271,0	0,7	-0,5	-0,3	0,4	0,3
207	3,15486	-271,0	1,1	-0,5	-0,3	0,6	-0,1
207	3,60555	-271,0	1,4	-0,5	-0,3	0,9	-0,7
208	0	-267,4	-1,3	0,5	0,3	0,9	-0,5
208	0,45069	-267,4	-1,0	0,5	0,3	0,7	0,0
208	0,90139	-267,4	-0,6	0,5	0,3	0,5	0,4
208	1,35208	-267,4	-0,3	0,5	0,3	0,3	0,6
208	1,80278	-267,4	0,1	0,5	0,3	0,0	0,7
208	2,25347	-267,4	0,4	0,5	0,3	-0,2	0,6
208	2,70416	-267,4	0,7	0,5	0,3	-0,4	0,3
208	3,15486	-267,4	1,1	0,5	0,3	-0,6	-0,1
208	3,60555	-267,4	1,4	0,5	0,3	-0,8	-0,7
209	0	-238,7	-1,3	-0,4	-0,3	-0,8	-0,5
209	0,45069	-238,7	-1,0	-0,4	-0,3	-0,6	0,0
209	0,90139	-238,7	-0,6	-0,4	-0,3	-0,4	0,4
209	1,35208	-238,7	-0,3	-0,4	-0,3	-0,2	0,6
209	1,80278	-238,7	0,1	-0,4	-0,3	0,0	0,6
209	2,25347	-238,7	0,4	-0,4	-0,3	0,2	0,5
209	2,70416	-238,7	0,8	-0,4	-0,3	0,4	0,2
209	3,15486	-238,7	1,1	-0,4	-0,3	0,6	-0,2
209	3,60555	-238,7	1,5	-0,4	-0,3	0,8	-0,8
210	0	-235,1	-1,3	0,4	0,3	0,8	-0,5
210	0,45069	-235,1	-1,0	0,4	0,3	0,6	0,0
210	0,90139	-235,1	-0,6	0,4	0,3	0,4	0,4
210	1,35208	-235,1	-0,3	0,4	0,3	0,2	0,6
210	1,80278	-235,1	0,1	0,4	0,3	0,0	0,6
210	2,25347	-235,1	0,4	0,4	0,3	-0,2	0,5
210	2,70416	-235,1	0,8	0,4	0,3	-0,3	0,3
210	3,15486	-235,1	1,1	0,4	0,3	-0,5	-0,2
210	3,60555	-235,1	1,5	0,4	0,3	-0,7	-0,8
211	0	-195,6	-1,3	-0,4	-0,3	-0,7	-0,5
211	0,45069	-195,6	-0,9	-0,4	-0,3	-0,5	0,0
211	0,90139	-195,6	-0,6	-0,4	-0,3	-0,3	0,4
211	1,35208	-195,6	-0,2	-0,4	-0,3	-0,2	0,6
211	1,80278	-195,6	0,1	-0,4	-0,3	0,0	0,6

211	2,25347	-195,6	0,5	-0,4	-0,3	0,1	0,4
211	2,70416	-195,6	0,8	-0,4	-0,3	0,3	0,2
211	3,15486	-195,6	1,2	-0,4	-0,3	0,5	-0,3
211	3,60555	-195,6	1,5	-0,4	-0,3	0,6	-0,9
212	0	-192,2	-1,3	0,4	0,3	0,7	-0,5
212	0,45069	-192,2	-1,0	0,4	0,3	0,5	0,0
212	0,90139	-192,2	-0,6	0,4	0,3	0,4	0,3
212	1,35208	-192,2	-0,3	0,4	0,3	0,2	0,5
212	1,80278	-192,2	0,1	0,4	0,3	0,0	0,6
212	2,25347	-192,2	0,4	0,4	0,3	-0,1	0,5
212	2,70416	-192,2	0,8	0,4	0,3	-0,3	0,2
212	3,15486	-192,2	1,1	0,4	0,3	-0,4	-0,3
212	3,60555	-192,2	1,5	0,4	0,3	-0,6	-0,8
213	0	-141,7	-1,2	-0,3	-0,2	-0,5	-0,4
213	0,45069	-141,7	-0,9	-0,3	-0,2	-0,4	0,0
213	0,90139	-141,7	-0,5	-0,3	-0,2	-0,3	0,4
213	1,35208	-141,7	-0,2	-0,3	-0,2	-0,1	0,5
213	1,80278	-141,7	0,2	-0,3	-0,2	0,0	0,5
213	2,25347	-141,7	0,5	-0,3	-0,2	0,1	0,4
213	2,70416	-141,7	0,9	-0,3	-0,2	0,2	0,0
213	3,15486	-141,7	1,2	-0,3	-0,2	0,3	-0,4
213	3,60555	-141,7	1,6	-0,3	-0,2	0,4	-1,1
214	0	-138,8	-1,3	0,3	0,2	0,5	-0,6
214	0,45069	-138,8	-1,0	0,3	0,2	0,4	-0,1
214	0,90139	-138,8	-0,6	0,3	0,2	0,3	0,3
214	1,35208	-138,8	-0,3	0,3	0,2	0,1	0,5
214	1,80278	-138,8	0,1	0,3	0,2	0,0	0,5
214	2,25347	-138,8	0,4	0,3	0,2	-0,1	0,4
214	2,70416	-138,8	0,8	0,3	0,2	-0,2	0,1
214	3,15486	-138,8	1,1	0,3	0,2	-0,3	-0,3
214	3,60555	-138,8	1,5	0,3	0,2	-0,4	-0,9
215	0	-76,7	-1,2	-0,1	-0,2	-0,2	-0,4
215	0,45069	-76,7	-0,8	-0,1	-0,2	-0,2	0,1
215	0,90139	-76,7	-0,5	-0,1	-0,2	-0,1	0,3
215	1,35208	-76,7	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	0,5
215	1,80278	-76,7	0,2	-0,1	-0,2	0,0	0,4
215	2,25347	-76,7	0,6	-0,1	-0,2	0,0	0,3
215	2,70416	-76,7	0,9	-0,1	-0,2	0,0	-0,1
215	3,15486	-76,7	1,3	-0,1	-0,2	0,1	-0,6
215	3,60555	-76,7	1,6	-0,1	-0,2	0,1	-1,2
216	0	-74,9	-1,3	0,1	0,1	0,2	-0,7
216	0,45069	-74,9	-1,0	0,1	0,1	0,2	-0,2
216	0,90139	-74,9	-0,6	0,1	0,1	0,1	0,2
216	1,35208	-74,9	-0,3	0,1	0,1	0,1	0,4
216	1,80278	-74,9	0,1	0,1	0,1	0,0	0,4
216	2,25347	-74,9	0,4	0,1	0,1	0,0	0,3

216	2,70416	-74,9	0,8	0,1	0,1	-0,1	0,0
216	3,15486	-74,9	1,1	0,1	0,1	-0,1	-0,4
216	3,60555	-74,9	1,5	0,1	0,1	-0,2	-1,0

Taula 2. Esforços dels diferents elements del tauler

D'acord amb la normativa vigent, les comprovacions de les seccions es farà reduint 1 mm el gruix de totes les cares exteriors de les bigues.

Dades del acer escollit S 355 J2 W:

$$f_y = 355 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_m = 1,1 \text{ (per al càlcul de passarel · les d'acer)}$$

Dades de les seccions de les bigues:

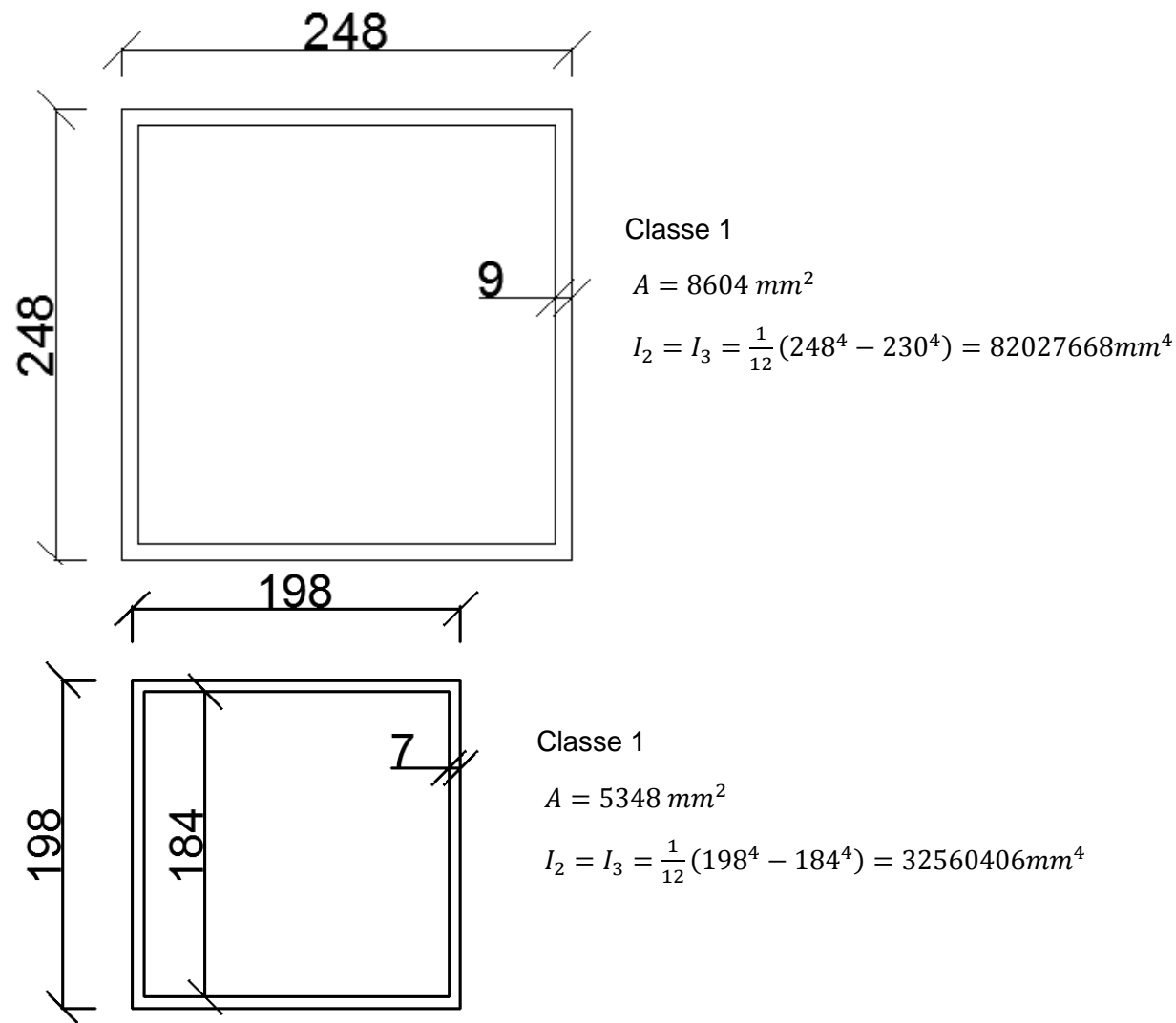


Figura 3. Representació de les seccions de les bigues que formen el tauler amb les corresponents àrees i inèrcies

• Comprovació dels elements traccionats

En aquest apartat es comprovarà l'estat límit de resistència de les seccions.

$$\sigma_{max} = \frac{N_d}{A} + \frac{M_2}{I_2} V_2 + \frac{M_3}{I_3} V_3 \leq \frac{f_y}{\gamma_m}$$

- Cordó inferior (element nº 23)

$$\sigma_{max} = \frac{973}{8,604 \cdot 10^{-3}} + \frac{0,1}{8,203 \cdot 10^{-5}} 0,124 + \frac{2}{8,203 \cdot 10^{-5}} 0,124 \leq \frac{355}{1,1}$$

$$1,163 \cdot 10^5 \text{ KN/m}^2 \leq 3,23 \cdot 10^5 \text{ KN/m}^2 \text{ OK!!}$$

- Travessera horitzontal superior, diagonal vertical i travessera diagonal inferior (elements nº 178, 93 i 163)

Es comproba únicament l'element amb major tensió, l'element nº 93.

$$\sigma_{max} = \frac{398}{5,348 \cdot 10^{-3}} + \frac{0,4}{3,256 \cdot 10^{-5}} 0,099 + \frac{0,1}{3,256 \cdot 10^{-5}} 0,099 \leq \frac{355}{1,1}$$

$$7,59 \cdot 10^4 \text{ KN/m}^2 \leq 3,23 \cdot 10^5 \text{ KN/m}^2 \text{ OK!!}$$

• Comprovació dels elements comprimits

En aquest apartat també es tindrà en compte la resistència límit d'inestabilitat (vinclament).

$$\sigma_{max} = N_d \frac{w}{A} + \frac{M_2}{I_2} V_2 + \frac{M_3}{I_3} V_3 \leq \frac{f_y}{\gamma_m}$$

Segons la EAE, la longitud de vinclament serà igual a la longitud de les barres. $\beta = 1$

- Cordó superior (element nº 54)

$$\text{Esvelteses: } \lambda_2 = \lambda_3 = \frac{l_k}{i_{22}} = \frac{\beta l}{\sqrt{\frac{I_{22}}{A}}} = \frac{3000}{\sqrt{\frac{82027668}{8604}}} = 30,72$$

Coef. De vinclament: $w_2 = w_3 = 1,09$ (obtingut de la norma EA-95)

$$\sigma_{max} = 939,9 \frac{1,09}{8,604 \cdot 10^{-3}} + \frac{0,1}{8,203 \cdot 10^{-5}} 0,124 + \frac{2,1}{8,203 \cdot 10^{-5}} 0,124 \leq \frac{355}{1,1}$$

$$1,22 \cdot 10^5 \text{ KN/m}^2 \leq 3,23 \cdot 10^5 \text{ KN/m}^2 \text{ OK!!}$$

- Travessera horitzontal inferior (element nº 133)

$$\text{Esvelteses: } \lambda_2 = \lambda_3 = \frac{l_k}{i_{22}} = \frac{\beta l}{\sqrt{\frac{I_{22}}{A}}} = \frac{2000}{\sqrt{\frac{32560406}{5348}}} = 25,63$$

Coef. De vinclament: $w_2 = w_3 = 1,04$ (obtingut de la norma EA-95)

$$\sigma_{max} = 341,8 \frac{1,04}{5,348 \cdot 10^{-3}} + \frac{0}{3,256 \cdot 10^{-5}} 0,099 + \frac{5,9}{3,256 \cdot 10^{-5}} 0,099 \leq \frac{355}{1,1}$$

$$5,92 \cdot 10^4 \text{ KN/m}^2 \leq 3,23 \cdot 10^5 \text{ KN/m}^2 \text{ OK!!}$$

- Diagonal superior (element nº 203)

Esvelteses: $\lambda_2 = \lambda_3 = \frac{l_k}{i_{22}} = \frac{\beta l}{\sqrt{\frac{I_{22}}{A}}} = \frac{3606}{\sqrt{\frac{32560406}{5348}}} = 46,21$

Coef. De vinclament: $w_2 = w_3 = 1,16$ (obtingut de la norma EA-95)

$$\sigma_{max} = 303,3 \frac{1,16}{5,348 \cdot 10^{-3}} + \frac{0}{3,256 \cdot 10^{-5}} 0,099 + \frac{0,7}{3,256 \cdot 10^{-5}} 0,099 \leq \frac{355}{1,1}$$

$$6,79 \cdot 10^4 \text{ KN/m}^2 \leq 3,23 \cdot 10^5 \text{ KN/m}^2 \text{ OK!!}$$

- Biga vertical (element nº 61)

No cal dur a terme la comprovació, ja que, la longitud i la força axial són menors que en els casos anteriors.

5. Estats límits de vibracions

Mitjançant el modul d'anàlisis del SAP2000 obtenim els modes de vibració el tauler. El mode nº2 del programa correspon al mode vertical principal. El valor període obtingut és de $0,327s = 3,061Hz$

Per dur a terme aquest càlcul s'ha tingut present la massa propia de l'estructura, la massa de la sobreestructura de les baranes i del paviment concentrada en els extrems de les bigues del cordó inferior.

TABLE: Modal Periods And Frequencies						
OutputCase	StepType	StepNum	Period	Frequency	CircFreq	Eigenvalue
Text	Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad2/sec2
MODAL	Mode	1	0,573183	1,744642186	10,96191015	120,1634742
MODAL	Mode	2	0,326737	3,060561774	19,23007677	369,7958525
MODAL	Mode	3	0,244037	4,097747097	25,74690435	662,9030836
MODAL	Mode	4	0,198951	5,02637147	31,58162337	997,3989346

Taula 3. Freqüència de ressonància de la passarel·la

La freqüència del mode vertical es trova dins del valor crític segons la IAP-11 "Rango crítico para vibraciones verticales y longitudinales: de 1,25 a 4,60 Hz". Però si ens fixem en altres estudis i normes, el rang crític per a vibracions verticals és de 1,6-2,4Hz i de 3,5-4,5Hz. Aquest segon rang distingeix la freqüència produïda al caminar i al correr. Podem afirmar que el nostre valor esta comprés entre aquest dos i que per tan esta dins del rang de seguretat.

6. Càlcul del recolzaments tipus de Mecanogumba

Per al dimensionament dels recolzaments obtenim les reaccions mínimes i màximes.

TABLE: Joint Reactions						
Joint	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	0	0	52,33	0	0	0
1	0	0	290,94	0	0	0
16	0	0	52,33	0	0	0
16	0	0	291,124	0	0	0
17	0	8,256E-13	52,33	0	0	0
17	0	-4,8	294,3	0	0	0
32	2,545E-11	-5,645E-13	52,33	0	0	0
32	-216	4,8	287,764	0	0	0

Taula 4. Reaccions dels recolzaments

Posteriorment obtenim els girs màxims en els recolzaments.

TABLE: Joint Displacements						
Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	m	m	m	Radians	Radians	Radians
1	3,2E-03	4,3E-05	0,00	-3,4E-03	1,5E-02	1,4E-03
16	3,7E-02	-5,8E-07	0,00	-3,2E-03	-1,4E-02	-6,6E-04
17	3,8E-02	0,00	0,00	2,6E-03	-1,4E-02	-6,5E-04
32	0,0	0,0	0,00	2,0E-03	1,5E-02	1,5E-03

Taula 5. Desplaçament dels recolzaments

La disrtoció màxima per les variacions de temperatura és:

$$\Delta H = 45 \cdot 32 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 17,3 \cdot 10^{-3} m$$

Del catàleg de recolzaments elastomèrics de la casa MecanoGumba escollim el **Tipus 2a 200x150 amb 5 capes**.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

mecanoGumba

APOYOS ARMADOS STANDARD Y ANCLADOS



1	2	3	4	mínima $\sigma \geq 5 \text{ N/mm}^2$			mínima $\sigma < 5 \text{ N/mm}^2$								
				5	Altura total		8	Altura total			13	Angulos de giro			
					del apoyo	de elastómero		del apoyo	de elastómero	de elastómero		Pernos para Tipos 2 y 4 ver 1.2.2			
Formato Dimensiones en planta a · b · D	Carga Admisible	Módulo E	Nº de capas	Desplazamiento admisible Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1 T	Desplazamiento admisible Tipos 2 a 5	Tipo 2	Tipo 4	Tipo 5					
mm	kN	N/mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		arc.	arc.	arc.	arc.
100 x 150	225	235	1	7,0	14	10	—	—	—	—	1	0,004	0,003	0,005	
			2	10,5	21	15	7,0	42	72	26	10	0,008	0,006	0,010	
			3	14,0	28	20	10,5	49	79	33	15	0,012	0,009	0,015	
			4	16,3	35	25	14,0	56	86	40	20	0,016	0,012	0,020	
			5	18,0	42	30	16,3	63	93	47	25	0,020	0,015	0,025	
			6	—	—	—	18,0	70	100	54	30	0,024	0,018	0,030	
150 x 200	450	480	1	7,0	14	10	—	—	—	—	1	0,003	0,003	0,004	
			2	10,5	21	15	7,0	42	72	26	10	0,006	0,006	0,008	
			3	14,0	28	20	10,5	49	79	33	15	0,009	0,009	0,013	
			4	17,5	35	25	14,0	56	86	40	20	0,012	0,012	0,017	
			5	21,0	42	30	17,5	63	93	47	25	0,015	0,015	0,021	
			6	23,3	49	35	21,0	70	100	54	30	0,018	0,018	0,025	
			7	25,3	56	40	23,3	77	107	61	35	0,021	0,021	0,029	
			8	27,0	63	45	25,3	84	114	68	40	0,024	0,024	0,033	
			9	—	—	—	27,0	91	121	75	45	0,027	0,027	0,037	
Ø 200	471	236	1	9,1	19	13	—	—	—	—	1	0,003	0,003	0,004	0,004
200 x 250	750	315	2	14,7	30	21	11,2	49	79	33	16	0,006	0,005	0,008	0,008
200 x 300	900	355	3	20,3	41	29	16,8	60	90	44	24	0,009	0,008	0,012	0,012
			4	25,9	52	37	22,4	71	101	55	32	0,012	0,010	0,016	0,016

Figura 4. Prontuari de neoprens de MecanoGumba

ANÀLISI I DIMENSIONAMENT FONAMENTACIÓ DELS ESTREPS

1. Càlcul dels estreps i la fonamentació

1.1 Metodologia

El càlcul estructural dels estreps està condicionat tant per les càrregues del tauler com per les condicions geotècniques del terreny de fonamentació.

Per a l'execució dels càlculs resistents d'aquesta estructura s'han tingut en compte les normatives, publicacions i recomanacions oficials vigents. Destaquem les següents:

- "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-98)
- "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

1.2. Anàlisi geotècnic i definició dels estreps

El subsòl de la zona on s'executaran les obres de construcció de la nova passarel·la mòbil sobre el riu Tenes està format per dues unitats geològiques clarament diferenciades que corresponen a:

- un primer nivell més superficial format bàsicament per sorres argiloses de color marró clar amb grava arrodonida de fins a 10 cm i argiles sorrenques i presenta una potència de 1,80 metres, que formen part d'un dipòsit al·luvial d'edat quaternària.
- un segon nivell format per sorres argiloses i llimoses de granulometria molt fina a grollera i coloracions marronoses amb gravetes de morfologia subangulosa i presenta una potència mínima de 8,00 metres, que formen part d'un dipòsit de ventall al·luvial Neogen (terciari).

Les característiques geotècniques de la unitat n°1, formada per materials de compacitat mitja amb certa component cohesiva aconsellen fonamentar els estreps de la nova passarel·la mòbil a l'estrat de la unitat geotècnica n°2, formada per materials de compacitat densa. L'estrep disposa de fonamentació directa amb excavació a cel obert i sabata de formigó armat recolzad a la capa subjacent a la unitat 1 corresponen a un sòl granular. La tensió admissible del terrenys és, segons l'informe geotècnic, de l'ordre d' 2,2kp/cm2.

1.3. Càrregues actuant sobre els estreps

Les càrregues que actuen sobre els estreps són:

- Càrregues verticals (Fv) transmeses pel tauler, que inclouen el pes propi de la biga, el paviment, la sobrecàrrega d'ús juntament amb la resta d'accions definides a la instrucció IAP-11 (583 kN per estrep)
- Empenta de terres de la rampa que inclou l'efecte de la sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m².(48 KN d'empenta)
- Pes propi de l'estrep (denitat formigó = 25 kN/m3)

Es determinen els esforços actuant a l'estructura en l'estat límit últim (ELU) i l'estat límit de servei (ELS) segons la normativa actual de formigó estructural (EHE). En la taula següent es mostren els factors de majoració de les càrregues utilitzades en cada estat límit.

Figura 4. Prontuari de neoprens de MecanoGumba

"Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite Últimos (EHE 08)".

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A = 1,00$	$\gamma_A = 1,00$

"Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite de Servicio (EHE-08)".

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_P = 1,10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

Figura 5. Coeficients parcials de seguretat per les accions

Esforços verticals

Obtinguts del programa SAP2000, donant una Força vertical total de 583 KN per estrep.

Empenta de terres

L'empenta de terres sobre l'estrep es determina mitjançant la fórmula següent:

$$F = K_a \cdot (q + \gamma_{terres} \cdot z)$$

On

F (kN/m₂): és la pressió horitzontal que el terreny exerceix sobre el parament de l'estrep
K_a: és el coeficient d'empenta activa del sòl
q (kN/m₂): és la sobrecàrrega uniforme
 γ_{terres} (kN/m³): pes específic de les terres
z (m) és la profunditat respecte la cota superior de l'estrep

L'empenta total de terres és de 48 KN i de 23,8 KN, depenent de si es tracta del estrep de 4 metres o de 3 metres d'alçada.

Esforços horitzontals

Obtinguts del programa SAP2000. Dona una Força horitzontal total de 108 KN per estrep.

1.4 Dimensionament del fonament

Emprant una fulla de càlcul, s'ha calculat el dimensionament de l'estrep, la sabata i els pilons a partir de les carregues descrites anteriorment. El disseny del fonament és el següent:

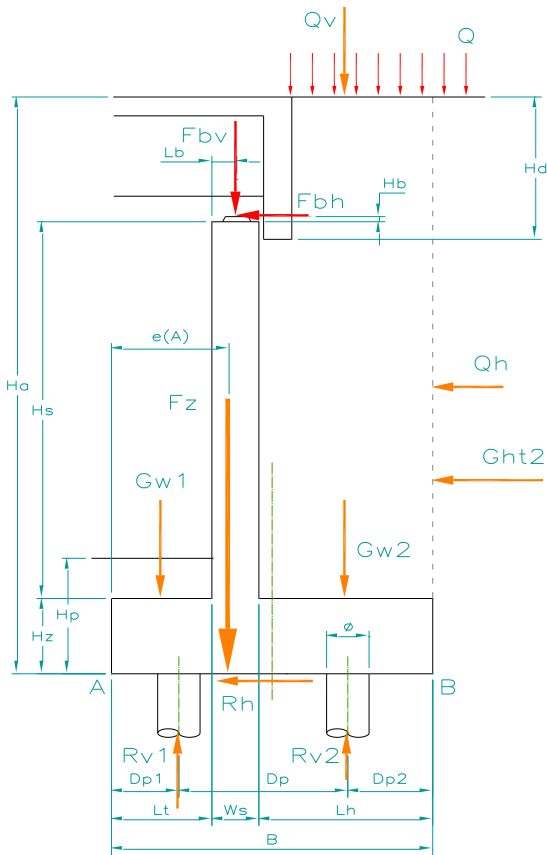


Figura 6. Esquema del fonaments

Per a l'estrep de situat al oest del riu Tenes, les dimensions han estat:

Overall height of retained side H _a =	4,30	m
Stem height H _s =	3,00	m
Base depth H _z =	0,80	m
Earth height in front of the base H _p =	1,50	m
End diaphragm height H _d =	1,00	m
Stem width W _s =	0,70	m
Toe length L _t =	1,00	m
Height of bearing plinth H _b =	0,03	m
Horizontal position from stem face to center bearing L _b =	0,35	m
Diameter of piles ϕ =	0,45	m
Length of piles L _p =	13,00	m
Spacing between front and rear piles D _p =	1,60	m
Transversal distance between piles D _t =	1,30	m
Distance from B to centre of rear piles D _{p2} =	0,50	m
Base length B =	2,58	m
Distance from A to centre of front piles D _{p1} =	0,48	m
Heel length L _h =	0,88	m

Taula 6. Dimensions de l'estrep oest

Durant el dimensionament, s'ha tingut present que es complissin en tot moments els factors de seguretat vigents.

Reactions on piles (SLS1)			
Position of reaction from A e(A)=	0,74	m	
Vertical reaction of front piles R _{v1} =	635,48	KN/m	
Vertical reaction of rear piles R _{v2} =	125,72	KN/m	
Overall horizontal reaction R _h =	172,93	KN/m	
Vertical reaction for every single front pile F _{z1} =	826,12	KN	3,02 O.K. Factor of safety > Fp
Vertical reaction for every single rear pile F _{z2} =	163,44	KN	15,25 O.K. Factor of safety > Fp
Horizontal reaction for every single pile F _x =	112,40	KN	
Reactions on piles (SLS2) under permanent loads			
Position of reaction from A =	1,26	m	
Vertical reaction of front piles =	138,99	KN/m	
Vertical reaction of rear piles =	135,46	KN/m	
Overall horizontal reaction =	53,93	KN/m	
Vertical reaction for every single front pile F _{z1} =	180,69	KN	13,79 O.K. Factor of safety > Fp
Vertical reaction for every single rear pile F _{z2} =	176,09	KN	14,15 O.K. Factor of safety > Fp
Horizontal reaction for every single pile F _x =	35,05	KN	

Taula 7. Comprobació de l'estrep oest

Per a l'estrep de situat al oest del riu Tenes, les dimensions han estat:

Overall height of retained side H_a =	5,30	m
Stem height H_s =	4,00	m
Base depth H_z =	0,80	m
Earth height in front of the base H_p =	1,50	m
End diaphragm height H_d =	1,00	m
Stem width W_s =	0,70	m
Toe length L_t =	1,00	m
Heigth of bearing plinth H_b =	0,03	m
Horizontal position from stem face to center bearing L_b =	0,35	m
Diameter of piles ϕ =	0,45	m
Length of piles L_p =	13,00	m
Spacing between front and rear piles D_p =	1,60	m
Transversal distance between piles D_t =	1,30	m
Distance from B to centre of rear piles D_{p2} =	0,50	m
Base length B =	2,58	m
Distance from A to centre of front piles D_{p1} =	0,48	m
Heel length L_h =	0,88	m

Taula 8. Dimensions de l'estrep est

Identicament al primer dimensionament, s'ha tingut present que es complissin en tot moments els factors de seguretat vigents.

Reactions on piles (SLS1)				
Position of reaction from A $e(A)$ =	0,54	m		
Vertical reaction of front piles R_{v1} =	760,51	KN/m		
Vertical reaction of rear piles R_{v2} =	33,68	KN/m		
Overall horizontal reaction R_h =	205,86	KN/m		
Vertical reaction for every single front pile F_{z1} =	988,66	KN	2,52	O.K. Factor of safety > Fp
Vertical reaction for every single rear pile F_{z2} =	43,78	KN	56,91	O.K. Factor of safety > Fp
Horizontal reaction for every single pile F_x =	133,81	KN		
Reactions on piles (SLS2) under permanent loads				
Position of reaction from A =	1,22	m		
Vertical reaction of front piles =	164,47	KN/m		
Vertical reaction of rear piles =	142,96	KN/m		
Overall horitzontal reaction =	83,53	KN/m		
Vertical reaction for every single front pile F_{z1} =	213,81	KN	11,65	O.K. Factor of safety > Fp
Vertical reaction for every single rear pile F_{z2} =	185,85	KN	13,41	O.K. Factor of safety > Fp
Horizontal reaction for every single pile F_x =	54,29	KN		

Taula 9. Comprobació de l'estrep est

1.5 Dimensionament de l'armadura dels pilons

-Armadura longitudinal

Al tractar-se de pilons tipus CPI-8, seguint la norma NTE-CPI, l'armadura tindrà una longitud de 6 metres i estarà composta per 6 barres distribuïdas uniformament en el perímetre de la secció i amb un diàmetre de 12 mm. L'armadura dels pilots, haurà de sobresortir 50 cm per tal d'assegurar una bona unió amb els enceps.

-Armadura transversal

Igualment, seguint la norma NTE-CPI, l'armadura estarà composta per en cercol en forma d'espiral de 6 mm de diàmetre amb separacions de 20 cm. La distància entre el cercol i el perímetre exterior del pilot, serà d'un mínim de 4 cm.

1.6 Dimensionament de l'armadura dels estreps

Per al càlcul de l'armadura dels estreps, s'ha emprat el programa "calculo de hormigon armado" de l'autor Jose Luis Estevez Lorenzo.

Durant el càlcul de l'armadura longitudinal, s'han tingut en compte els esforços normals i el màxim moment produït en l'estrep causat per les reaccions del recolzament.

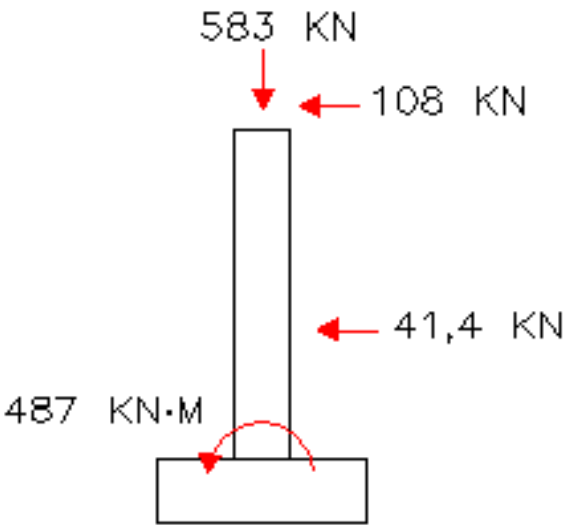


Figura 7. Esquema de les forces aplicades a l'estrep

El resultat obtingut ha estat el següent:

Armadura longitudinal		
Armadura	Área (cm ²)	Capacidad mecánica (kN)
A ₂ = 8 ϕ 16	A ₂ = 14.933	U ₂ = 649.275
A ₁ = 15 ϕ 16	A ₁ = 29.867	U ₁ = 1298.551
Longitud anclaje A2	Área armaduras	OK
Longitud anclaje A1	Dominio	
Cuantía geométrica mínima de la armadura. La cuantía de cada cara no debe ser inferior a 1/3 de la total.		

Figura 8. Resultats obtinguts amb el programa

Com les reaccions són recíproques i poden produir moments en ambdues direccions, l'armadura a utilitzar es la major en tots dos costats de la secció de l'estrep. La secció utilitzada per al càlcul fa 2,3X0,7 metres, per tant, l'armadura dels estreps segons indica el programa ha de ser de 16 mm de diàmetre i ha d'estar separada $2,3/15 = 0,1533 \text{ m} \cong 0,15 \text{ m}$.

Per al càlcul de l'armadura transversal, s'ha dut a terme el mateix procediment. El resultat obtingut ha estat es següent:

Armadura longitudinal		
Armadura	Área (cm ²)	Capacidad mecánica (kN)
A ₂ = 12 ϕ 16	A ₂ = 22.400	U ₂ = 973.913
A ₁ = 23 ϕ 16	A ₁ = 44.800	U ₁ = 1947.826
Longitud anclaje A2	Área armaduras	OK
Longitud anclaje A1	Dominio	
Cuantía geométrica mínima de la armadura. La cuantía de cada cara no debe ser inferior a 1/3 de la total.		

Figura 9. Resultats obtinguts amb el programa

Com les reaccions són recíproques i poden produir moments en ambdues direccions, l'armadura a utilitzar es la major en tots dos costats de la secció de l'estrep. La secció utilitzada per al càlcul fa 4,0X0,7 metres, per tant, l'armadura dels estreps segons indica el programa ha de ser de 16 mm de diàmetre i ha d'estar separada $4/23 = 0,174 \text{ m} \cong 0,17 \text{ m}$.

1.7 Dimensionament de l'armadura de la sabata i dels enceps

Seguint l'apartat 58.4.1.2.2 de la norma EHE-08, s'ha dissenyat l'armadura dels enceps sobre varis pilots. L'armadura està composta per una armadura principal, una armadura ecundària i una armadura secundaria vertical.

L'armat de la sabata de l'estrep es dimensiona mitjançant un model estructural de fonamentació tipus sabata rígida, ja que és compleix el criteri $V_{\max} \leq 2 \text{ h}$:

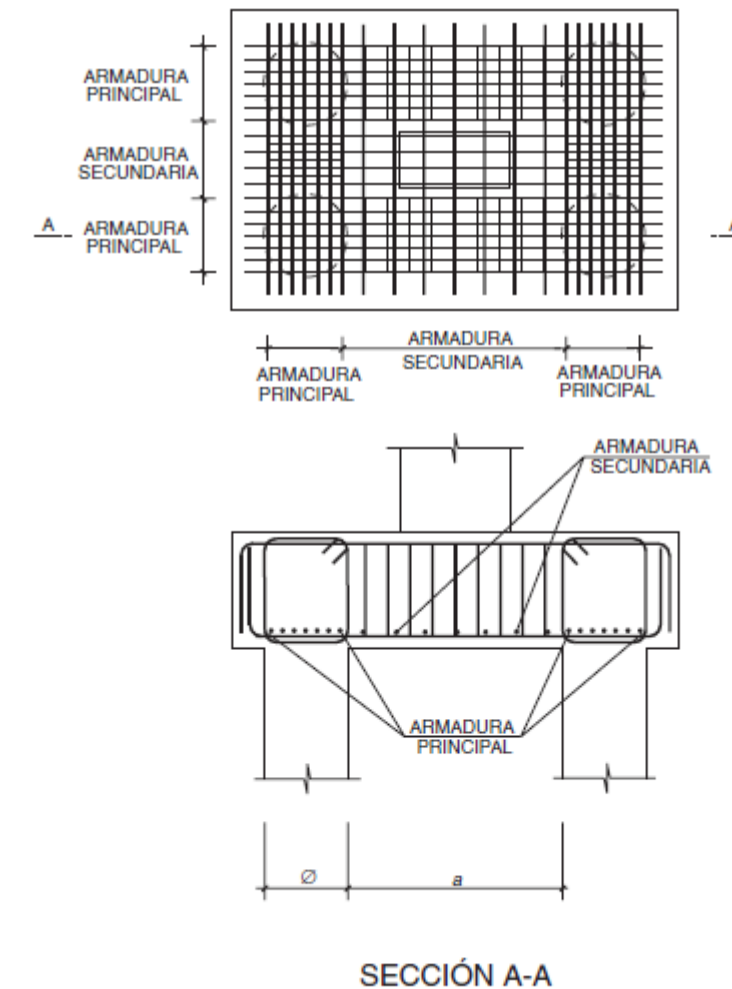


Figura 10. Esquema de la col·locació de l'armadura

-Armadura principal

L'armadura principal inferior es col·locarà en bandes o faixes sobre els pilots. Aquesta es disposarà de tal manera que s'aconsegueixi un anclatge a partir d'un pla vertical que passi per l'eix de cada pila.

Aquesta armadura tindrà una amplada igual al diàmetre del les pilones més dos cops la distància entre la cara superior de la pila i el centre de gravetat de l'armadura del tirant. En aquest cas és de 55 mm.

L'armadura principal perpendicular al estrep resistirà la tracció de càlcul T_d , obtinguda mitjançant el mètode dels tirants i les bieles. Per a obtenir l'àrea de l'armadura necessitem calcular la màxima reacció axil produïda en els pilots. Aquesta s'obté de la descomposició de la força vertical (pes del estrep més les reaccions del tauler) en els sis pilots més el parell produït per el moment en l'estrep.

$$\frac{(583 + (2,5 \cdot 4 \cdot 0,7 + 0,9 \cdot 0,4 \cdot 2,25 + 4,3 \cdot 2,58 \cdot 0,8) \cdot 25 \cdot 1,35)}{6} + \frac{487}{1,6 \cdot 3} = 292,47 \text{KN}$$

Utilitzant l'expressió següent obtenim l'àrea de l'armadura.

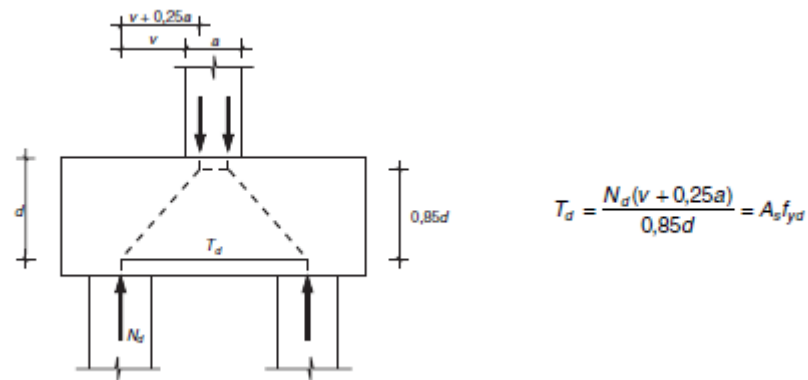


Figura 11. Esquema i expressió del càlcul de l'armadura transversal d'encepats sobre dos pilots

On, $A_s=672,05 \text{ mm}^2$

Per tant, es disposaran 5 barres de 16 mm de diàmetre cada 15 cm.

Per a l'armadura principal en la direcció paral·lela el estrep, es calcularà com una biga suportada per dos pilones.

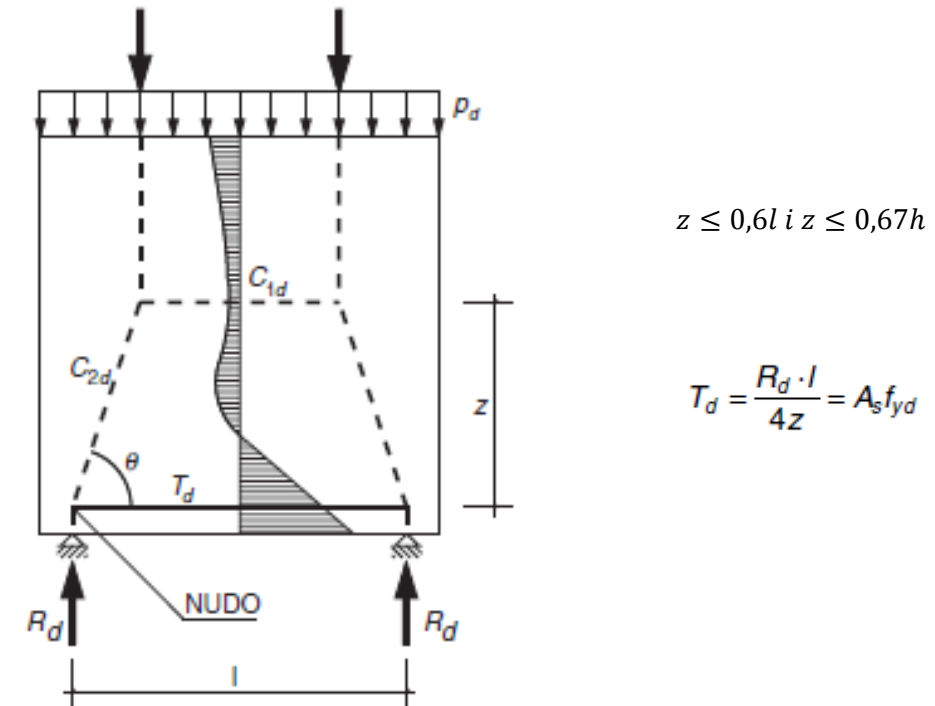


Figura 12. Esquema i expressió del càlcul de l'armadura longitudinal en bigas de gran cantell

On, $A_s=579,42 \text{ mm}^2$

Per tant, es disposaran 5 barres de 14 mm de diàmetre cada 15 cm.

-Armadura secundària

L'armadura secundària es col·locarà en retícula i la seva capacitat mecànica serà superior a 1/4 de la capacitat mecànica de les bandes o faixes.

Conseqüentment, es disposaran barres de 12 mm de diàmetre cada 15 cm. S'escull un diàmetre de 12 mm, ja que la EHE-8 recomana no utilitzar diàmetres inferiors a 12 mm.

-Armadura secundària vertical

Tindrà una capacitat mecànica total no inferior al valor $N_d/1,5n = 107,32 \text{ kN}$. Sent n, el nº de pilones i N_d l'àxil de càlcul del estrep.

Tenint present la zona d'influència de cada pilona, l'armadura secundària vertical està composta per barres de 12 mm de diàmetre separades per 15 cm. Com l'amplada de l'armadura principal és de 60 cm (5 barres espaiades 15 cm), l'armadura vertical es disposarà de la següent en següent esquema:

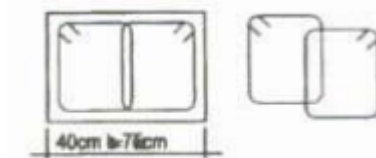


Figura 13. Esquema de la col·locació de l'armadura per pilons de $40\text{cm} \leq \phi \leq 75\text{cm}$

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 Identificació de les obres

1.2 Objecte

2 PROMOTOR – PROPIETARI

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor/s del projecte

4.2 Situació

4.3 Localització de serveis assistencial, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

4.4 Pressupost d'execució material del projecte i pressupost de Seguretat i Salut.

4.5 Termini d'execució

4.6 Mà d'obra prevista.

4.7 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

4.8 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

5.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

5.3 Instal·lació de sanejament

5.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT PERSONAL

6.1 Serveis higiènics

6.2 Vestuaris

6.3 Menjador

6.4 Local d'assistència a accidentats

6.5 Serveis d'emergència

7 ÀREES AUXILIARS

7.1 Centrals i plantes

7.2 Tallers

7.3 Zones d'apilaments. Magatzems.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSE

9.1 Manipulació

9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

10 CONDICIONS DE L'ENTORN

10.1 Serveis afectats

10.2 Característiques meteorològiques

11 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

11.1 Procediment d'execució

11.2 Ordre d'execució dels treballs

11.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució.

12 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

13 MEDIAMBIENT LABORAL

13.1 Agents atmosfèrics

13.2 Il·luminació

13.3 Soroll

13.4 Pols

13.4 Ordre i neteja

13.5 Radiacions no ionitzades

13.7 Radiacions ionitzades

14 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

15 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

16 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SCP)

17 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

18 RECURSOS PREVENTIUS

19 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

20 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

20.1 Normes de Policia

20.2 Àmbit ocupació de la via pública

20.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

20.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

20.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

20.6 Residus que afecten l'àmbit públic

20.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

20.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

21 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1 Riscos de danys a tercers

21.2Mesures de protecció a tercers

22 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

23 PREVENCIIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

24 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

Memòria

1 OBJECTE DE L’ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 Identificació de les obres

Projecte constructiu de la passarel·la de la Campinya sobre el riu Tenes, al terme municipal de Santa Eulàlia de Ronçana (Vallès Oriental)

1.2 Objecte

El Present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d’execució de les obres del Projecte objecte d’aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s’ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l’execució de l’obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l’execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l’obra pública en el seu article 18.3.h).

D’aquesta manera, s’integra en el projecte d’Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per a l’acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d’Acció Preventiva propi d’empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d’Execució, amb antelació a l’inici de les obres, per a la seva aprovació i l’inici dels tràmits de Declaració d’Obertures davant l’Autoritat Laboral.

En cas de que sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d’execució de l’obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l’obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidament, preus i pressupostos que li siguin d’aplicació si n’és el cas.

2 PROMOTOR – PROPIETARI

Promotor : Ajuntament de Santa Eulàlia de Ronçana
Adreça : Crta. de la Sagrera, num 3
Població : Santa Eulàlia de Ronçana

3 AUTOR/S DE L’ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : Guillem Mach Claret
Titulació : Grau en Enginyeria Civil
Col·legiat núm. :
Despatx :
Població : Barcelona

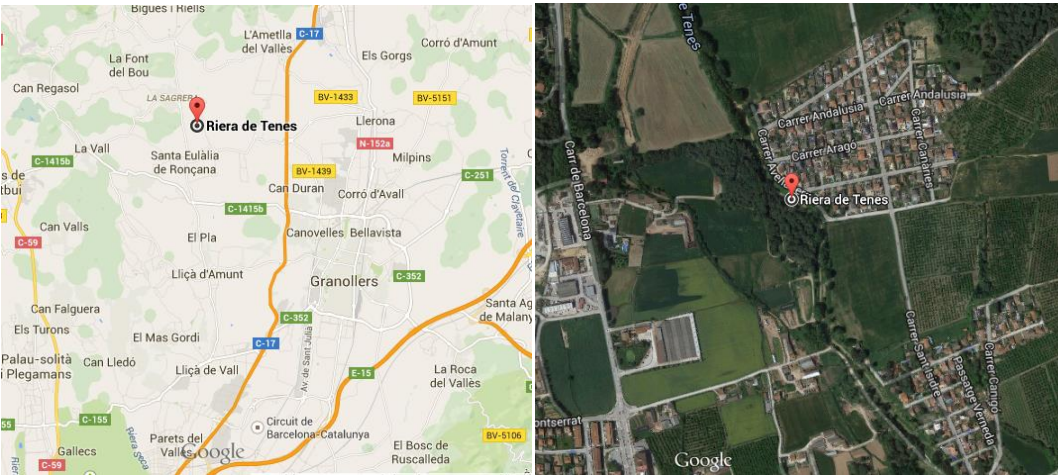
4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor/s del project

Autor del projecte : Guillem Mach Claret
Titulació/ns : Grau en Enginyeria Civil
Col·legiat núm. :
Despatx :
Població : Barcelona

4.2 Situació

Emplaçament : Geogràficament la passarel·la de la Campinya es situa en la part est del terme municipal de Santa Eulàlia de Ronçana (Vallès Oriental). La passarel·la creua el riu Tenes a l'alçada de la Campinya, molt a prop de la intersecció entre els C/Catalunya i C/Avellaners ubicats al costat est del riu.



4.3 Localització de serveis assistencial, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- CAP Santa Eulàlia de Ronçana
 - Camí de can Torras, S/N. Santa Eulèlia de Ronçana
 - Tel: 938449537
- Emergències
 - Tel: 112

4.4 Pressupost d'execució material del projecte i pressupost de Seguretat I Salut.

El pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest porjecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, exclosa Despeses Generals i Benefici Industrial, es de 301.388,75 € (tres-cents un mil tres-cents vuitanta-vuit euros amb setanta-cinc cèntims).

El pressupost de seguretat i salut ascendeix a la quantitat de 11.916,50 € (onze mil nou-cents setze amb cinquanta cèntims), excloent el valor del I.V.A.

4.5 Termini d'execusió

En vista de les unitats d'obres disponibles, per a la finalització de les obres previstes es proposa un termini d'execució global dels treballs de cinc mesos (5 mesos).

4.6 Mà d'obra prevista.

L'estimació de mà d'obra punta d'execució o en diferents tipus d'activitats, és de 15 persones.

4.7 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

01	Cap de colla
02	Encarregat d'instal·lacions
03	Oficial de 1ª
04	Oficial de 1ª ferrallista
05	Oficial de 1ª electricista
06	Oficial de 1ª fuster
07	Oficial de 1ª soldador
08	Oficial de 1ª Obra Pública
09	Oficial de 1ª Muntador
10	Ajudant de fuster
11	Ajudant d'electricista
12	Ajudant de jardiner

13	Ajudant de ferrallista
14	Manobre
15	Manobre especialista

4.8 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACER EN BARRES CORRUGADES
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT
BARANES D'ACER
BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
CÀNON DE TRACTAMENT DE RESIDUS
CLAUS
ESMENES BIOLÒGIQUES
ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC
FILFERROS
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GEOTÈXTILS
LLATES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MALLES ELECTROSOLDADES
MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PEDRES PER A FORMACIÓ DE GAVIONS
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PLANXES D'ACER
PLANXES I PERFILS D'ACER
PUNTALS
SAULONS
SENYALS
TACS I VISOS
TAULERS
TAULONS
TERRES
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
TOT-U
TRAVESSES
TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ
TUBS DE PVC PER A DRENATGES

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígids blindats o flexibles segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de serveis**
 - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
 - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
 - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
 - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- **Quadre general**
 - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencials de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
 - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
 - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
 - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
 - Estarà protegida de la intempèrie.
 - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
 - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D.485/97).
- **Conductors**
 - Disposaran d'un aïllament de 1000 V de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
 - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

- 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
- 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
- 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
- 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
- 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
- 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
- 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
- 1 Transformador de seguretat : (220 V./ 24 V.).
- 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- **Connexió de corrents**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:
 - Connexió de 24 V : Violeta.
 - Connexió de 220 V : Blau.
 - Connexió de 380 V : Vermell
- No s'empraran connexions tipus "lladre".

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3 Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'ora que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equips productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita fer per una persona responsable, on al costat de les dates inicials i final, la naturalesa i la localització de treball i l'equip a usar, s'indicaran les condicions i precaucions a adoptar respecte als combustibles

presentes (sòlids, líquids, gasis, vapors, pols) neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles dels uns dels altres i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb els combustibles que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas del fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació del incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició cal col·locar extintors, la carrega i capacitat dels quals esqigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de ren que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors d'obra.

- Els extintors manuals es trobaran en obra sempre, preferiblement en el vehicle de assistència que es trobarà sempre en la obra. Els extintors han d'estar revisats dintre dels terminis estipulats per la llei.

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per a l'execució de l'obra d'aquesta obra es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen detallen tot seguit:

6.1 Serveis higiènics

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes precediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

a) Lavabos

Mínim un per cada 10 persones

b) Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabia d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mím, per a cada 25 persones.

c) Local de dutxes

Cada 10 persones disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua calenta-freda, amb terra antilliscant.

6.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

6.3 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra. Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4Local d'assistència a accidentats

No serà necessari establir un recinte destinat exclusivament a les cures de farmaciola per personal d'obra sinó que serà suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'Encarregat, ja que , mai hi haurà més de 25 treballadors treballant simultàniament. En qualsevol cas, s'haurà de tenir a la vista una llista d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/91.

La farmaciola haurà d'estar dotada coma mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptics equivalents, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, estisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

6.5Serveis d'emergència

En cas d'emergència, aquests són els principals telèfons els quals els responsables de seguretat o personal qualificat han d'acudir.

Emergències	112
Bombers	085
Policia local	092
Mossos d'esquadra	088
Ambulàncies	061

7 ÀREES AUXILIARS

7.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "degat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats dels espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis, a sostra, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de material. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat de del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota

persona en el radi d'actuació de carregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl, o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles a possibilitar atrapaments o en el se defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinaria es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fires, fums gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura de possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3 Zones d'apilaments. Magatzems.

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accidents.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessari per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una de formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSE

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu LTV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinent per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant
- Plom. Crom. Mercuri. Níquel.
- Sílice
- Vinil
- Urea formol.
- Ciment
- Soroll
- Radiacions
- Productes tixotrópics (bentonita)
- Pintures dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable

- Animals
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10 CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra.

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1 Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2 Característiques meteorològiques

El clima a Santa Eulàlia de Ronçana és temperat i càlid. Hi ha precipitacions durant tot l'any. El mes més sec pot arribar a tenir precipitacions abundants. La temperatura mitja anual es de 15,6 °C i la precipitació anual es de 649 mm.

11 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

11.1 Procediment d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

11.2 Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

11.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució.

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA : Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS : Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

12 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13 MEDIAMBIENT LABORAL

13.1 Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

13.2 Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux :	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux :	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la anipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux :	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux :	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux :	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux :	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux :	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs periods de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents feccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% SI O_2 + 2} mg/m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació

- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Equips d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Raig de sorra o granalla	Equips semiautomàtics de respiració
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.4 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

13.5 Radiacions no ionitzades

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
 UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
 UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt

a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
- Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà;; major límit d'emissió;; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt;; major límit d'emissió;; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb

mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- S'han de col·locar senyals lluminosos d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control;; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

13.7 Radiacions ionitzades

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

14 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manipulació de materials

- 1) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2) Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3) Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4) Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6) No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manipulació, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7) Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1) Apropiar-se el més possible a la càrrega.
- 2) Assentar els peus fermament.
- 3) Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4) Mantenir l'esquena dreta.
- 5) Subjectar l'objecte fermament.
- 6) L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7) Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8) Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

- 9) És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10) Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11) És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)

HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X035	u	Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X036	u	Estrebat i apuntament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats
HX11X042	u	Puntal metàl·lic telescòpic amb pestells de seguretat col·locats sobre dorments de fusta
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntament de talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat
HX11X053	u	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriments de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó

HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X072	u	Detector de tempestes portàtil per treballs de voladures
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X084	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm ² i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm ² i piqueta de connexió a terra

16 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SCP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al Sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISCAVALUACIÓ-MESURES

17 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISCAVALUACIÓ-MESURES

18 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*

- c) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- 1) *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
- 2) *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
- 3) *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
- 4) *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
- 5) *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
- 6) *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
- 7) *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
- 8) *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
- 9) *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
- 10) *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU"

(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- 1) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- 2) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- 3) El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- 4) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- 5) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

19 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

20 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

20.1 Normes de Policia

○ Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformat els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

○ Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2 Àmbit ocupació de la via pública

○ Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixantacentímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

○ Situació de casetes i contenidors.

S'indican en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
 - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
 - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
 - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.
○ Accés a l'obra	
Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionarse vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de

	domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.
	Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
	A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.
	S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.
	Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.
	Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública 	
<p>Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.</p>	
Bastides	<p>Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.</p> <p>Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com unamarquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.</p> <p>Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.</p>
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

○ Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

○ Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

○ Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols. En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6 Residus que afecten l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travessar intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).
	Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.
	Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

20.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

21 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1 Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

21.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- 1) Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- 2) Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- 3) Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- 4) En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1) Ordre i neteja general.
- 2) Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3) Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4) Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

- 5) Punts de trobada.
- 6) Assistència Primers Auxilis.

23 PREVENCIIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

24 ANNEX: FITXES D’ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01	ENDERROCS			
G01.G01	ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA			
ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA				
Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNiques	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /20 /25

H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respirat ria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antiliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armill a de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armill a reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescent s amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge incl s	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge incl s	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge incl s	4 /12
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27

HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incl s	20
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge incl s	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió peri dica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra 20 radial	

I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarc feg	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respirat ria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antiliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antiliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	13

H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, s col de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge incl s	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d´1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45º, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment peri dic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergon miques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respirat ria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, 1 /3 amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', s col de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge incl s	
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, 3 /4 /12 /25 fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló 4 /12 /25 de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge incl s	
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de 1 /2 /3 /4 /6 /12 forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a /25 /26 /27 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma 1 /2 /3 /4 /6 /12 circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu /25 /26 /27 rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de 1 /2 /3 /4 /6 /12 forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu /25 /26 /27 rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incl s	

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE L·LIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
------	----	------------	--------

H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 4001 g, homologat segons UNE-EN 812	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 18 / 25 / 26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 18 / 25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 18 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 18 / 25
H1485140	u	Armillària de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', s'col de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 4 / 6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26 / 27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26 / 27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 25 / 26 / 27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 / 2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 / 2

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 / 2
I0000013	Ordre i neteja	1 / 2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 / 2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 / 26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G02 PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)

EXCAVACIÓ DE FONAMENTS PROFUNDS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA EN POUS I RASES COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ OBRA: HUMITAT, LLOTS TIXOTROPICS	2	1	2

3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIENT O ENSORRAMENT ESLLAVISSADA DE TERRES COLINDANTS	Situació:	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	Situació:	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: TREBALLS MANUAUS: TALLERS DE FERRALLA, COL·LOCACIÓ D'ARMADURES		2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: CAIGUDA DE MATERIAL EN EXTRACCIÓ DE TERRES (BIBALVA) I LLOTS BENTONOTICS		2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EXCÈS DE CÀRREGA EN GRUES TELESCÒPIQUES EN COL·LOCACIÓ D'ARMADURES		1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUAUS DE CARRETEIG I MUNTATGE DE MATERIAL		2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES TREBALLS A L'EXTERIOR	Situació:	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES POLLS TERRA	Situació:	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB FORMIGÓ, LLOTS		2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES MAQUINÀRIA OBRA, CIRCULACIÓ	Situació:	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS MAQUINÀRIA	Situació:	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', s col de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge incl s	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge incl s	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge incl s	25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	10
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	9
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	10 /12 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04	ESTRUCTURES
G04.G01	ESTRUCTURES D'ACER
MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAUERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL·LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS	

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, 1 homologat segons UNE-EN 397	1
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /14

H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada /11 /14 /15 /20 segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge incl s	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge incl s	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge incl s	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge incl s	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge incl s	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge incl s	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge incl s	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge incl s	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	15
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25

HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incl s	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge incl s	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment peri dic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitect nic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la 1 instal·lació	
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col·locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de específic	4 /11 treball
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergon miques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17

I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió peri dica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarc feg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL·LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge incl s	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge incl s	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge incl s	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge incl s	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge incl s	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge incl s	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge incl s	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge incl s	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge incl s	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge incl s	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge incl s	1 /2 /6

HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge incl s	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment peri dic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitect nic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular 4 càrregues	
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarc feg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08	PAVIMENTS
G08.G01	PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS	

Avaluació de riscos						
Id	Risc		P	G		A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS		1	3		3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA		2			3
	APLECS DE MATERIAL		2			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...		1			2
			2			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...		2	1		2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS		1			2
	COPS AMB MAQUINÀRIA		2			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2		
	ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...					
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA		1	2		2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS		1	3		3
13	SOBRESFORÇOS Situació: ÚS D'EINES MANUALS		2	2		3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR		1	2		2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS		2	2		3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	2		2
	CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS					
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES		2	1		2
	POLS DE SITGES DE CIMENT					
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA		1	3		3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA		1	2		2
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)						

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, 14 homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	

H1445003	u	Mascareta de protecció respirat ria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i 15 màniga llarga de serratge folrada de drill fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color 16 beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb 16 turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en 1 /2 /4 /6 /9 /10 general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, /11 /12 /14 /15 amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense /25 plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compostat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	

H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, 1 homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó 1 /2 /4 /6 /9 /10 (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, /11 /12 /14 /15 homologada segons UNE-EN 340	/16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó 14 (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada 12 /25 segons UNE-EN 471	
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques 14 exteriors	
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC 14 soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó 14 (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge incl s	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge incl s	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge incl s	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge incl s	1

H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge incl s	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge incl s	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge incl s	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular	13 càrregues

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos					
Id	Risc		P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPER A DESNIVELLS		1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL		2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS Situació:		1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL		1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS		2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS		2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES TREBALLS A L'EXTERIOR Situació:		1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS Situació:		1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS Situació:		1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i 9 palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 1	2 /4 /6 /14 /25 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color 16 beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb 16 turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25

H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 14 / 16 / 25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge incl s	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 6 / 9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge incl s	4 / 25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incl s	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema ptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, ptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge incl s	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 13

I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular 4 / 13 càrregues	
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

Santa Eulàlia de Ronçana, setembre 2015

L'enginyer autor de l'estudi,

Guillem Mach Claret
Enginyer Civil

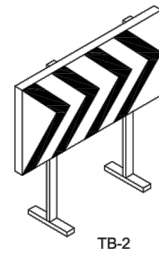


ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANELLS DIRECCIONALS

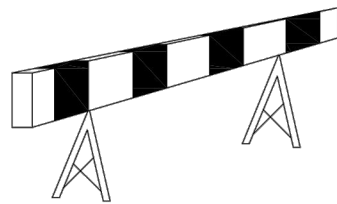


TB-1



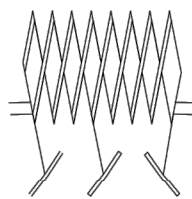
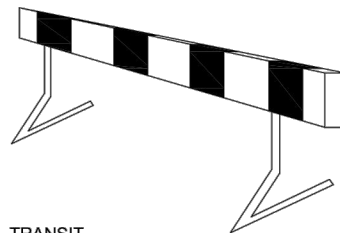
TB-2

PANEL·L DIRECCIONAL ESTRET

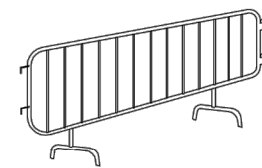


TB-5 PANEL·L ZONA EXCLUIDA AL TRANSIT

PANEL·L DIRECCIONAL ALT

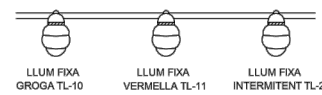


VALLA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS

TUB LLUMINÓS TL-9

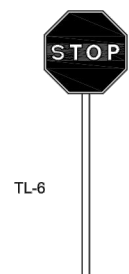


LLUM FIXA GROGA TL-10

LLUM FIXA VERMELLA TL-11

LLUM FIXA INTERMITENT TL-2

GUIRNALDA TB-13



TL-6



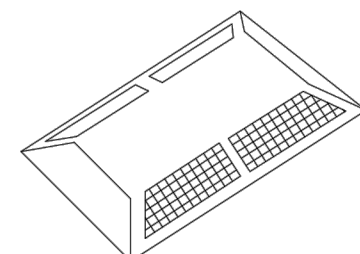
TL-5

PALETES MANUA·LS DE SENYALITZACIÓ

BALISA EN VORA ESQUERRA TB-9

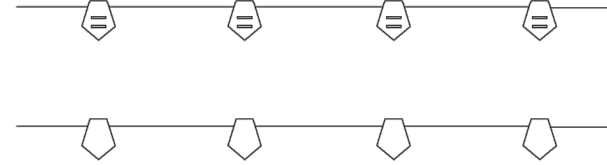


BALISA EN VORA DRETA TB-8



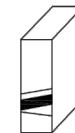
CAPTAFARS HORIZONTALS "OJOS DE GATO" TB-10

TB-13 CORDÓ ABALISAMENT

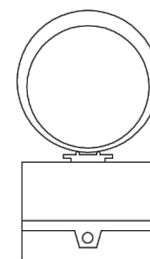
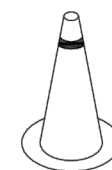
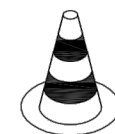


CINTA BALISAMENT REFLECTANT

CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC



CONS TB-6



TL 10/11

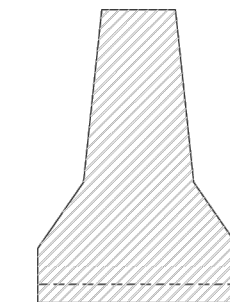
LLUM AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT



PIQUET TB-7

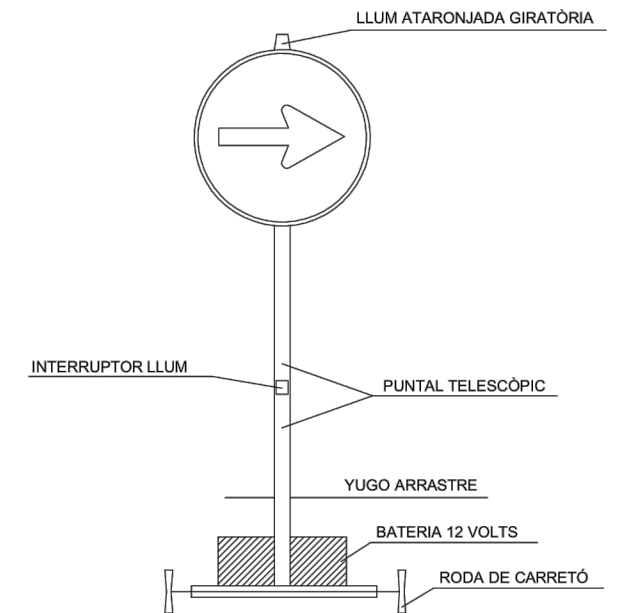


FITA TB-8

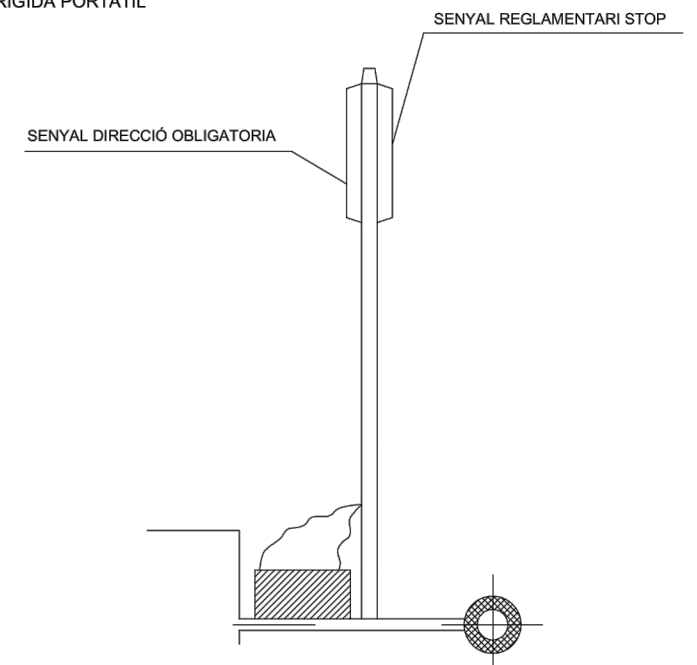


BARRERA RÍGIDA PORTÀTIL

SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA

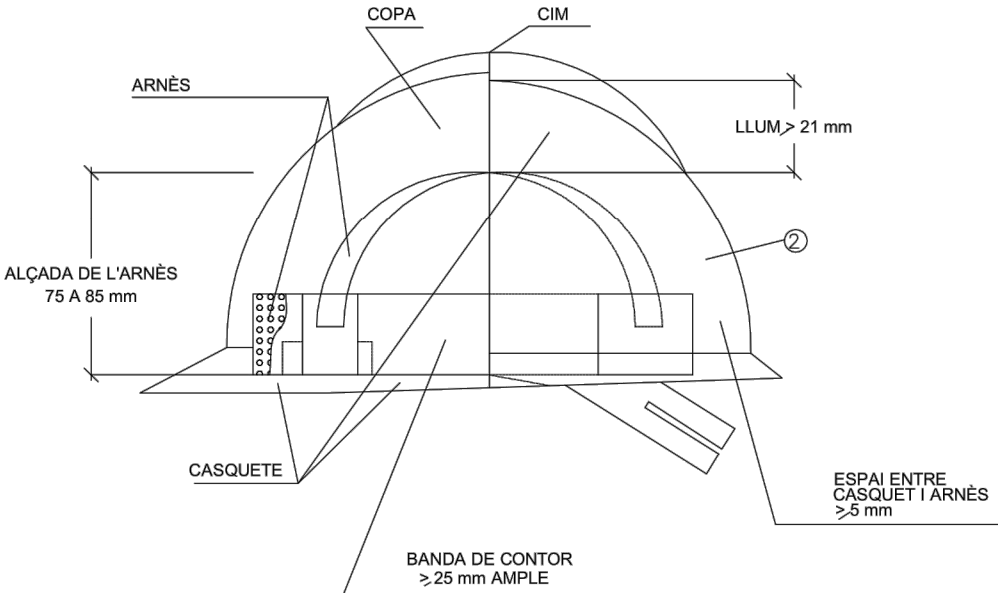


VISTA FRONTAL

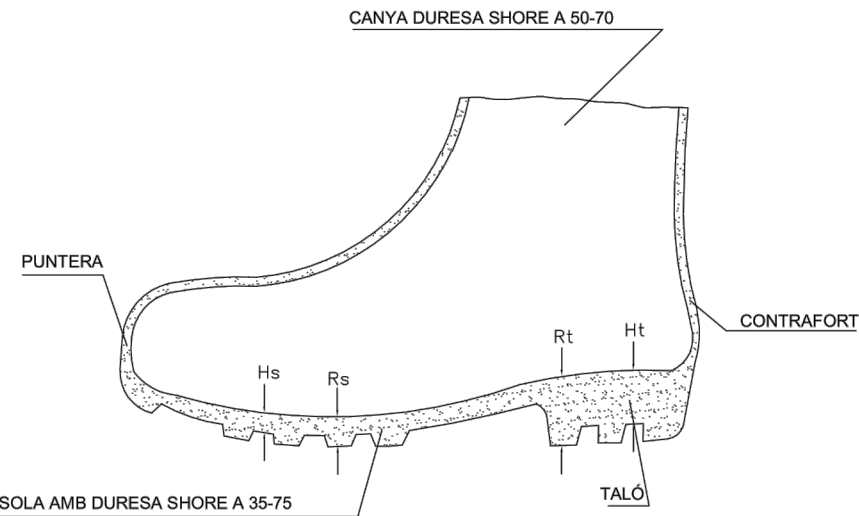


VISTA LATERAL

CASC NO METÀL·LIC

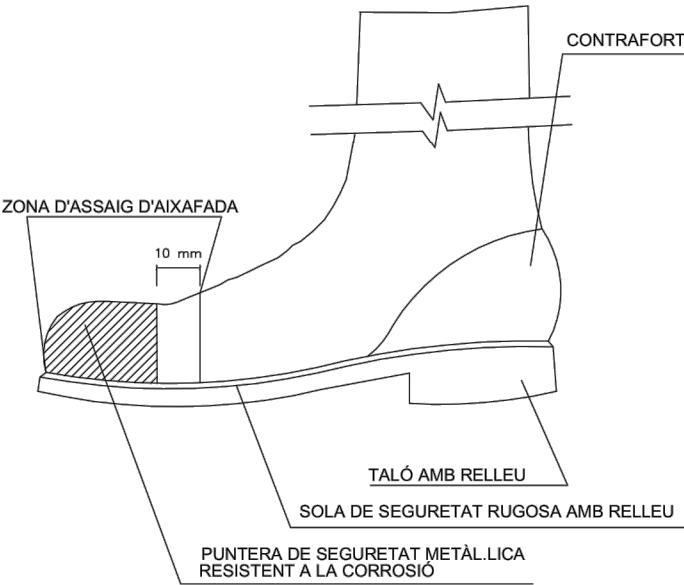


BOTES

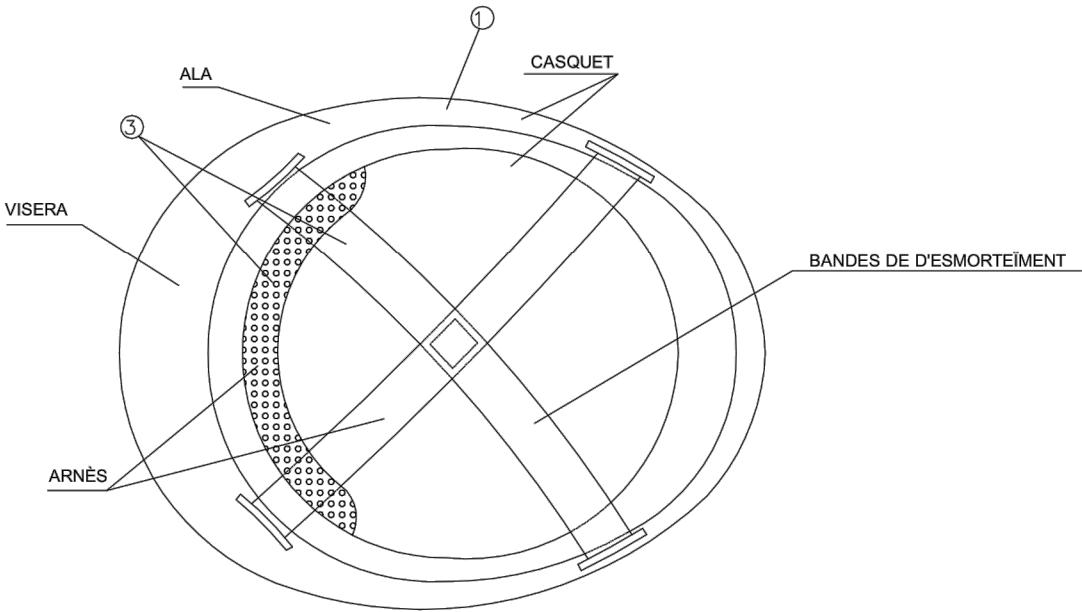


LLEGENDA
Hs Relleu de la sola = 5 mm.
Rs Relleu de la sola = 9 mm.
Ht Relleu del taló = 20 mm.
Rt Relleu del taló = 25 mm.

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA
I A LA HUMITAT

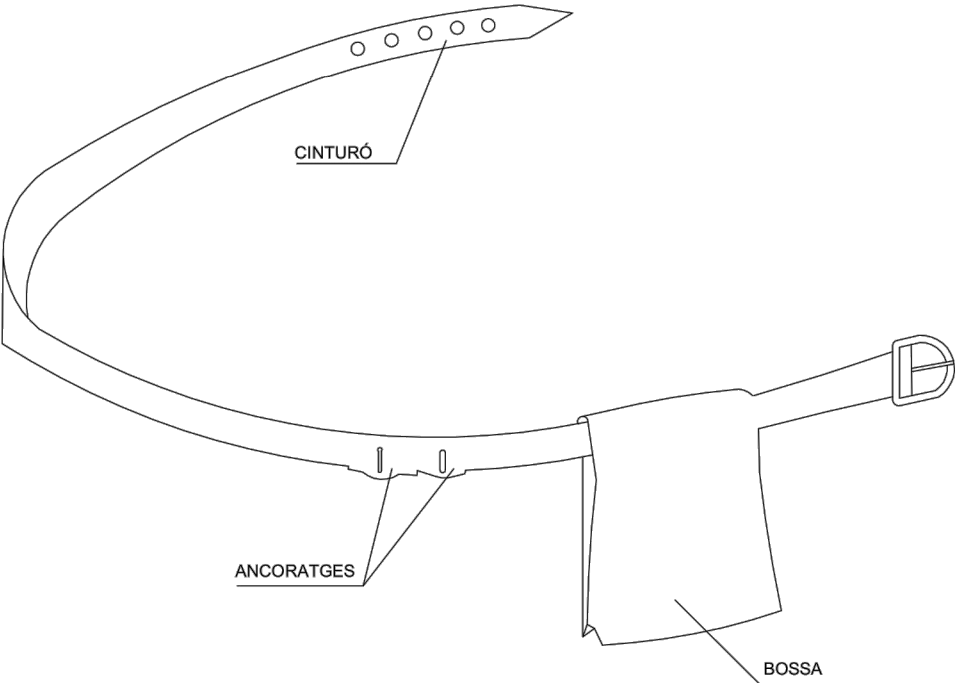


BOTA DE SEGURETAT CLASE III

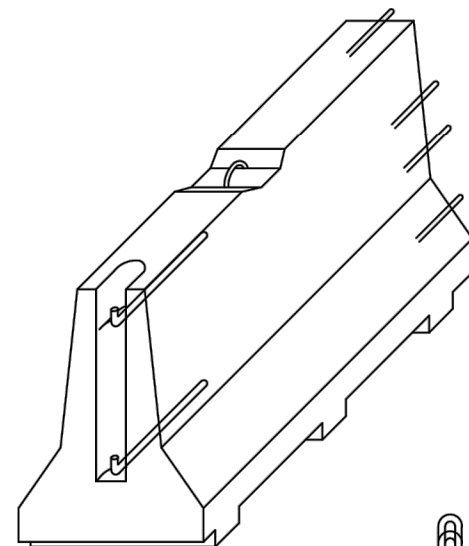


- NOTES
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
 - ② CLASSE N AÏLLANT A 1.000 V / CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V.
 - ③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, DE FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

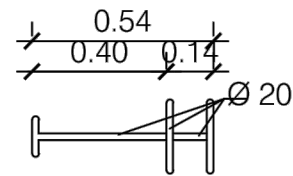
CINTURÓ



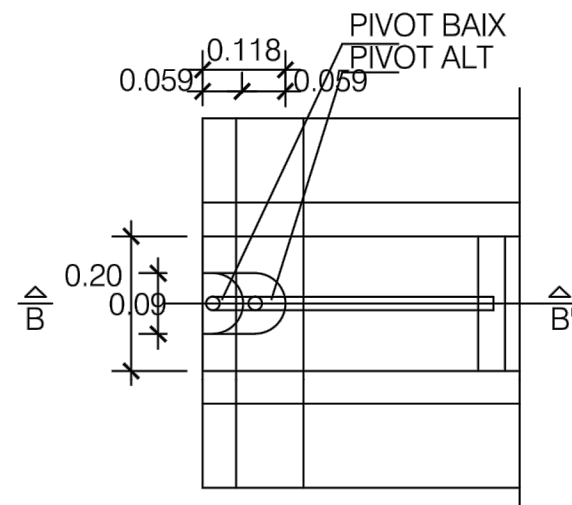
- AVANTATGES
- 1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURES AL MOVIMENT
 - 2 EVITA LES CAIGUDES DE LES EINES
 - 3 NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI



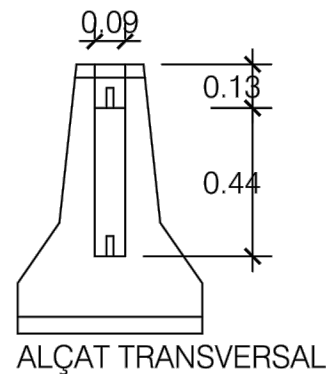
AXONOMÈTRICA



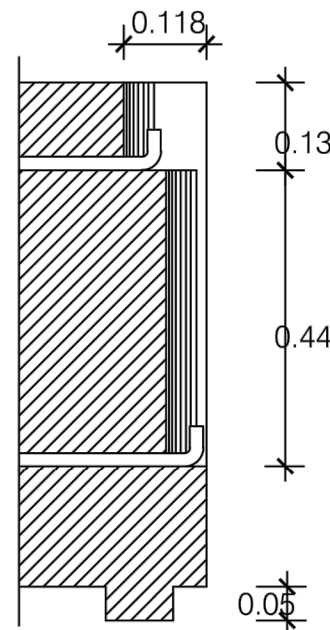
CLAVILLA D'UNIÓ



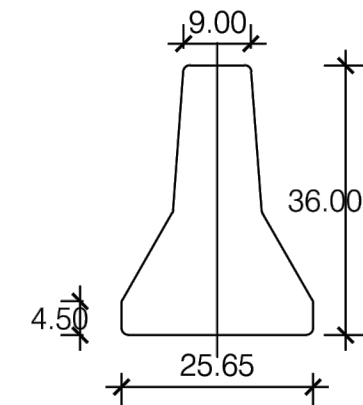
PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5



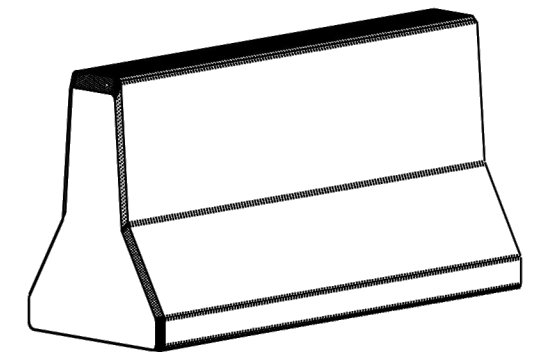
ALÇAT TRANSVERSAL



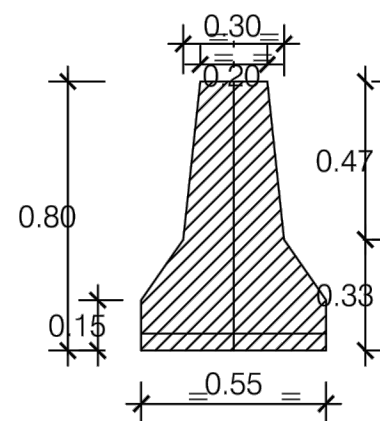
SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5



LONGITUD CM.:200
PES UNITAT: 1140 KG

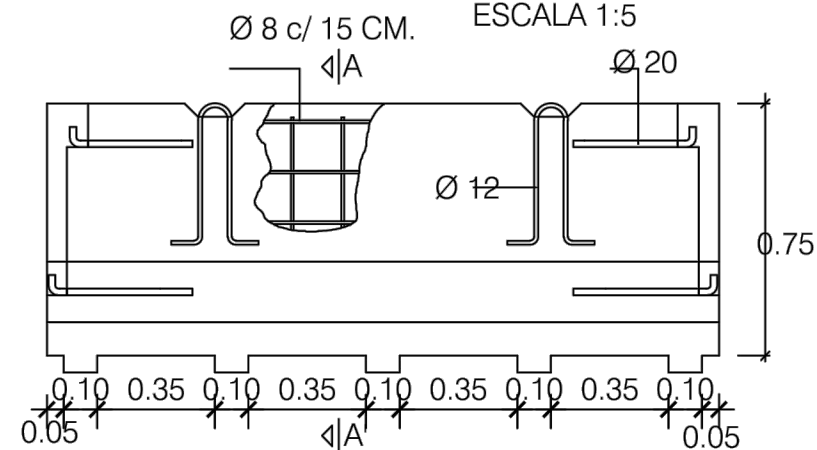


SEPARADORS CARRETERES I ELEMENTS DE JARDINERIA



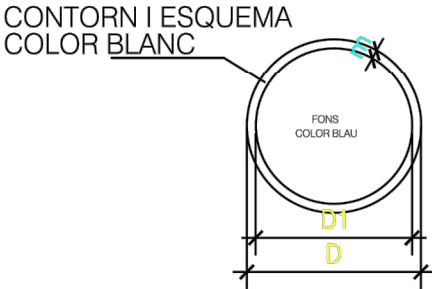
SECCIÓ A-A'

BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)
ESCALA 1:10



SECCIÓ A-A'

SENYALS DE OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

ÚS DE MÀSCARA

ÚS DE CASC

ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS

ÚS D' ULLERES

ÚS DE GUANTS

ÚS DE GUANTS DIELECTRICS

ÚS DE BOTES

ÚS DE BOTES DIELECTRICS

ELIMINAR PUNTES

ÚS DE CINTURÓ DE SEURETAT

ÚS DE BOTES DIELECTRICS

ÚS DE CALÇAT ANTIESTÀTIC

ÚS D' ULLERES O MÀSCARA

ÚS DE PANTALLA

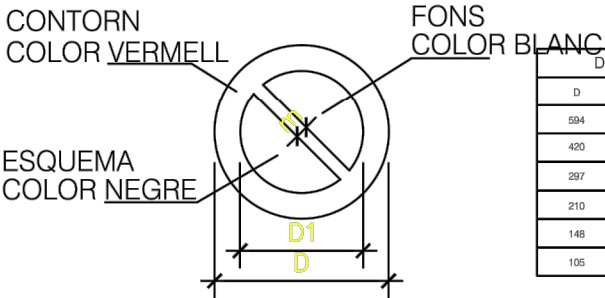
OBLIGACIÓ RENTARSE LES MANS

ÚS DE DE PROTECTOR AJUSTABLE

EMPUJAR NO ARROSSEGAR

ÚS DE PROTECTOR FIXE

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

PROHIBIT ENCENDRE FOC

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT A PERSONES

PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS

PROHIBIDA L' ENTRADA

PROHIBIT EL PAS A TODA PERSONA ALIENA A L'OBRA

PROHIBIT EL PAS

PROHIBIT ACCIONAR

ALTO. NO PASSAR

PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETILLES

PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS. MANTINDRE LLIURE EL PAS

PROHIBIT EL PAS A CARRETILLES

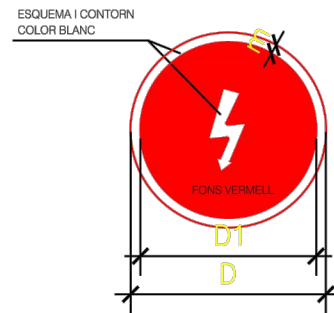
PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGUR

NO CONECTAR S' ESTÀ TREBALLANT

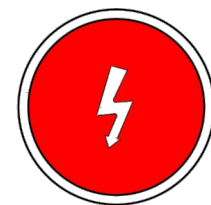
NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ

NO CONECTAR

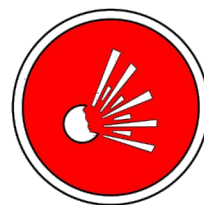
SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL



DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



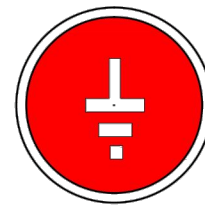
RISC ELÈCTRIC



RISC D'EXPLOSIÓ



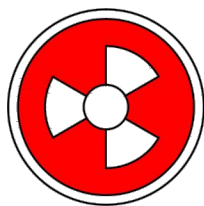
RISC DE CORROSIÓ



POSAT EN TERRES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE RADIACIÓ

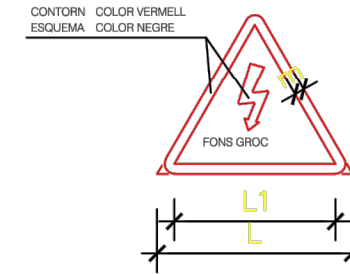


RISC D'INCENDI



RISC ELÈCTRIC

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN MM		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



RISC INCENDI



RISC EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



RISC CÀRREGAS SOSPESES



RISC INTOXICACIÓ



RISC CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUADA D'OBJECTES



DESPRENDIMENTS



MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



CAIGUDES AL MATEIXA NIVELL



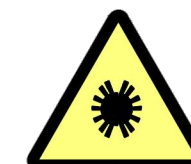
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



ALTA PRESIÓ



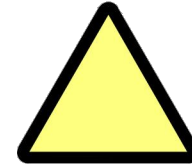
RADIACIONS LÀSER



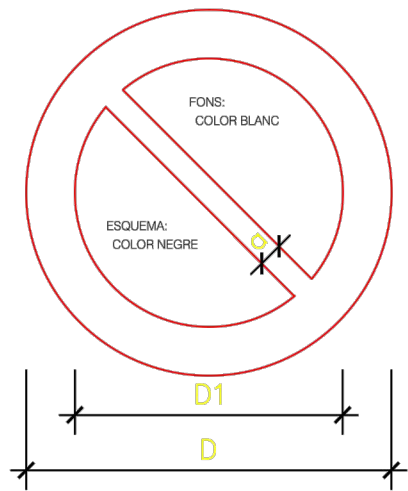
PAS DE CARRETILLES



POSAT EN TERRES

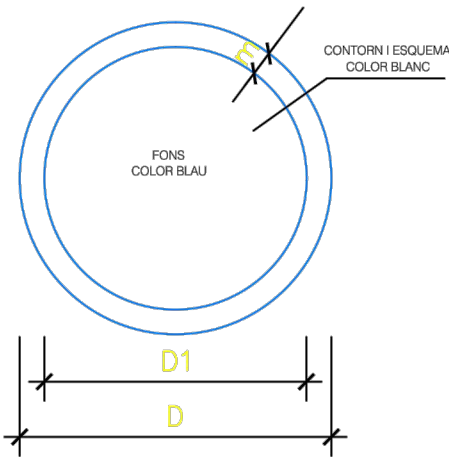


SENYALS DE PROHIBICIÓ



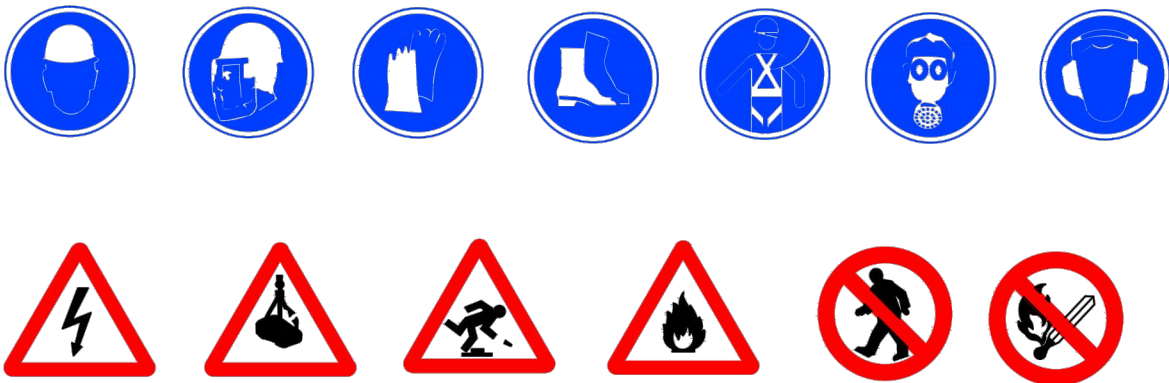
DIMENSIONS EN MM.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D' OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN MM.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS A COLOCAR A L'ENTRADA DE L'OBRA



- PORTADA LA LLEGENDA INDICADORA DE:
OBRERS EN VIA

SENYALS A COLOCAR EN ELS MÒDULS
ON ES SITUARA LA FARMACIOLA I L' EXTINTOR



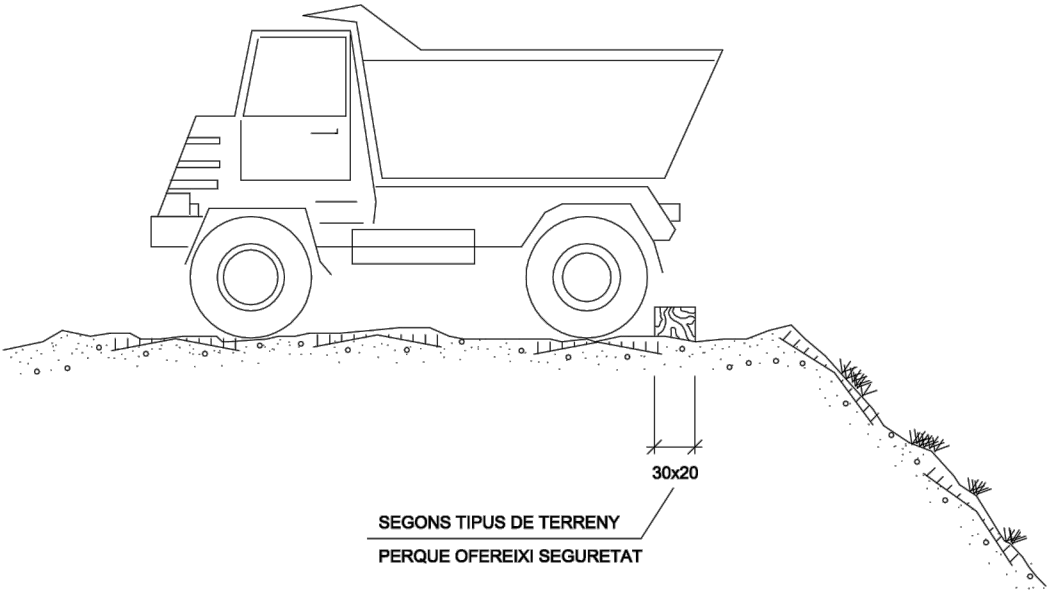
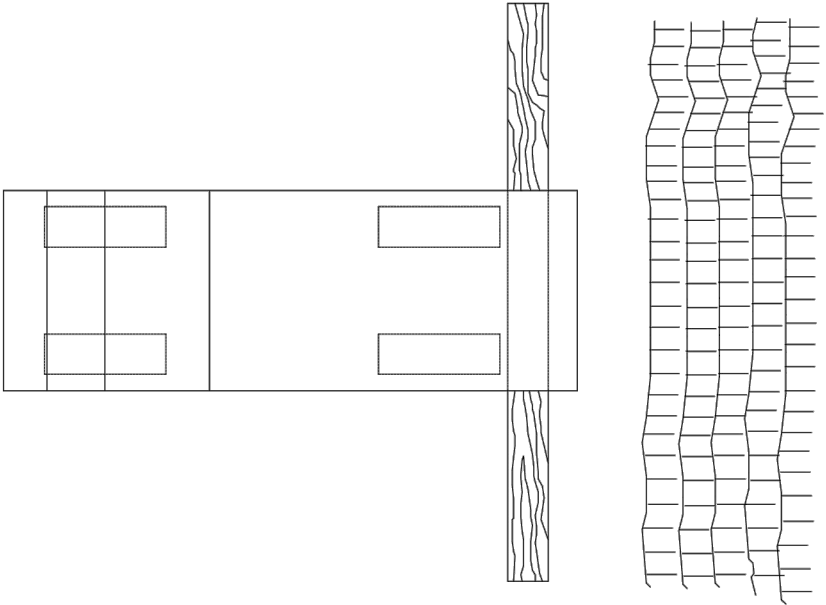
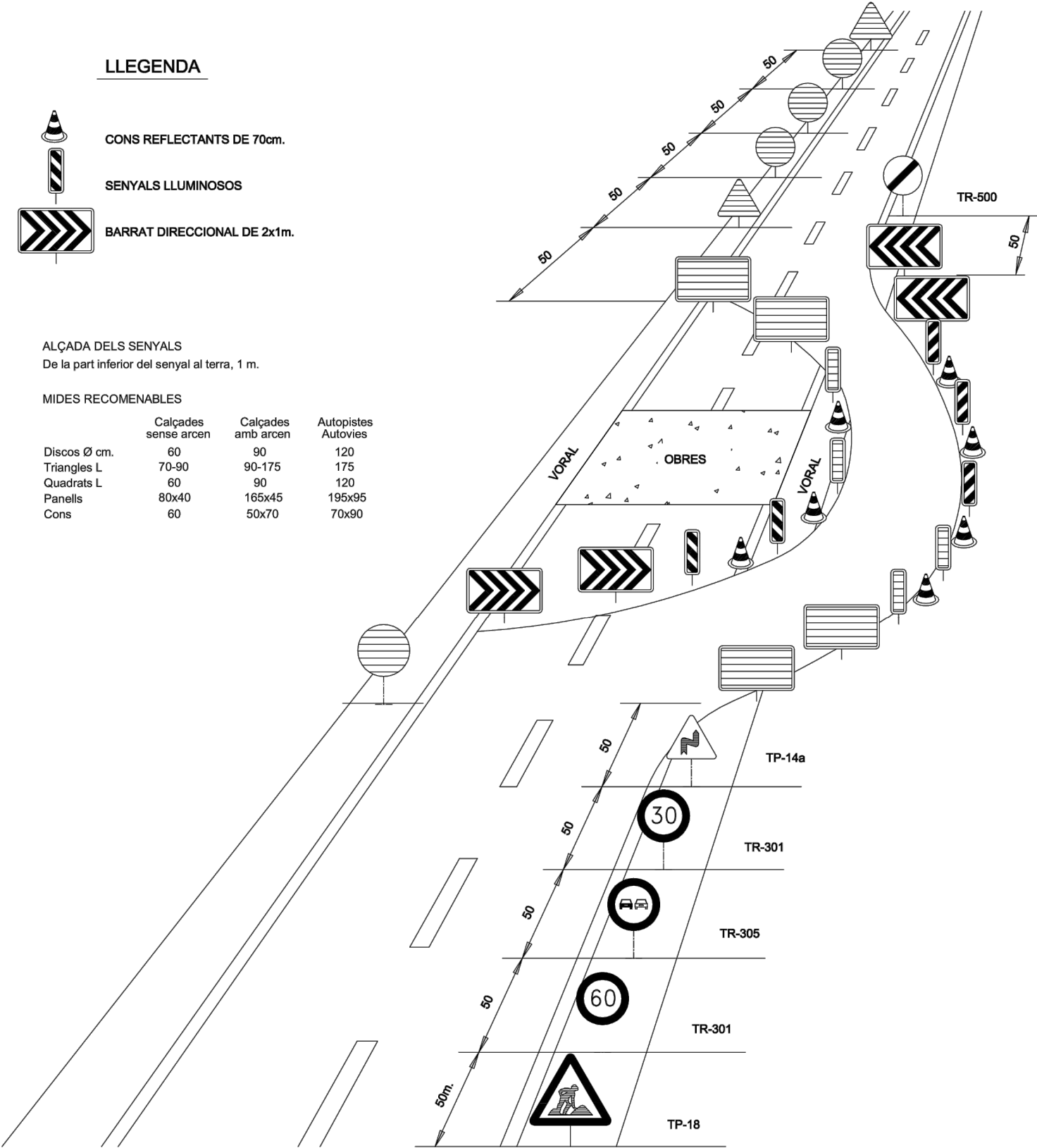
LLEGENDA



ALÇADA DELS SENYALS
De la part inferior del senyal al terra, 1 m.

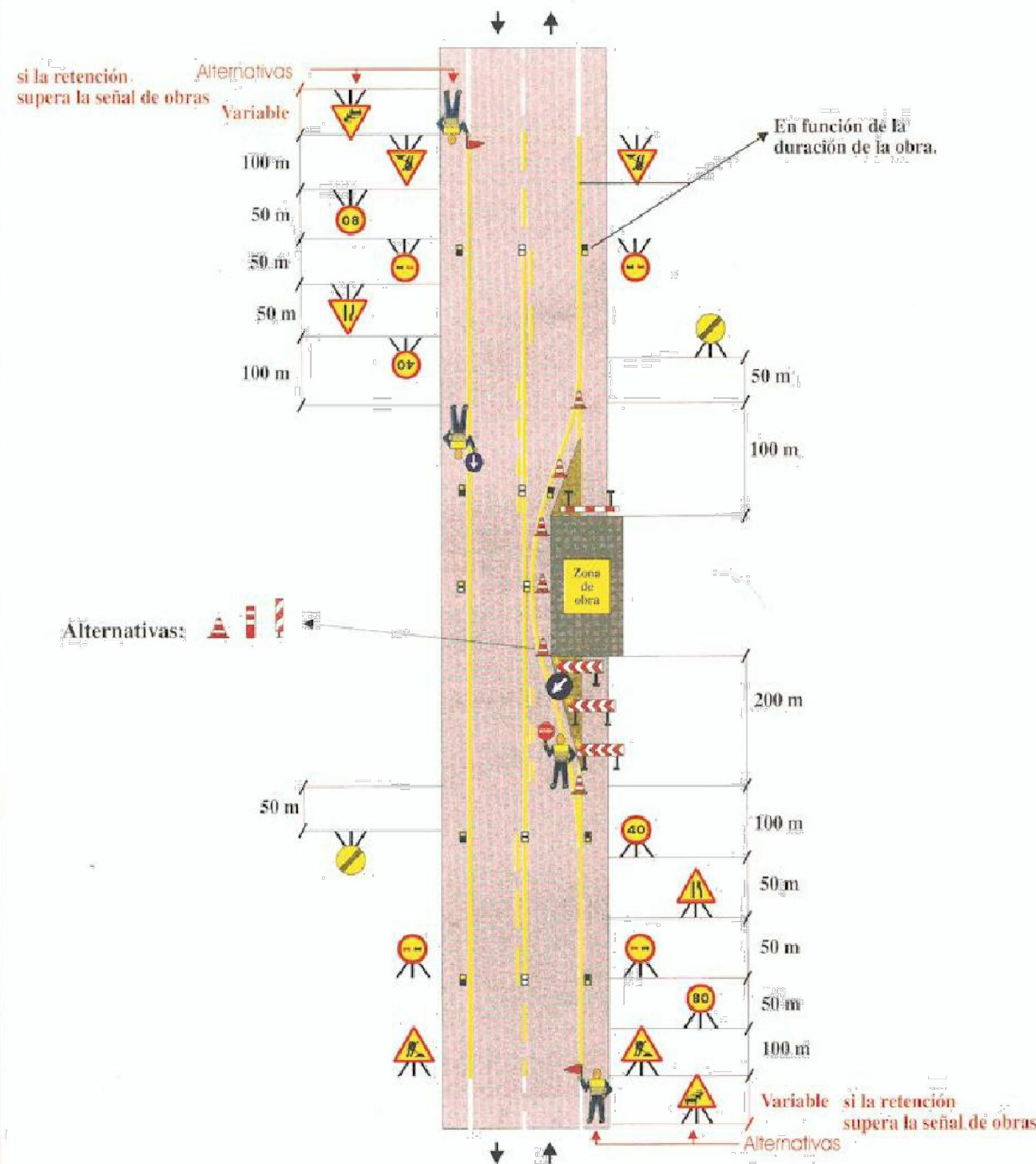
MIDES RECOMENABLES

	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90



Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Dejando libre un carril (sólo trabajos diurnos)

Ejemplo:

1.7

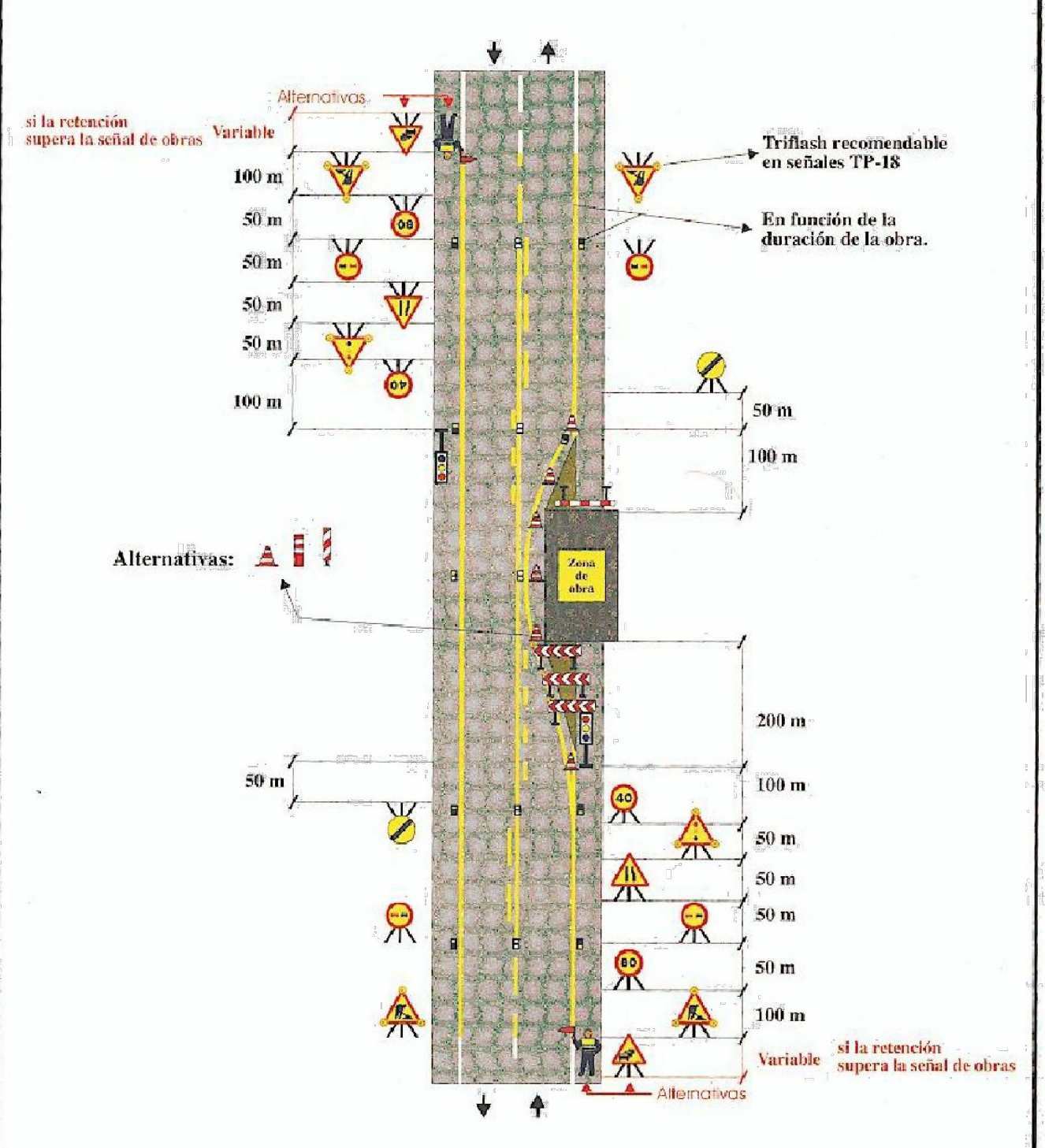
Por ejemplo: Obras diversas

Figura:

A6/4

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Dejando libre un carril

Ejemplo:

1.8

Por ejemplo: Obras diversas

Figura:

A6/4

PLEC

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure;

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a l'execució del **“Passarel·la de la Campinya sobre el riu Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana”**

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
 - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació”, confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la “Direcció General d'Arquitectura”. (cas d'Edificació)
 - “Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat” i adaptat a les seves obres per la “Direcció de Política Territorial i Obres Públiques”. (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel “Ministerio de la Vivienda” i posteriorment pel “Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo”.
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre “DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ”, l'Estudi de Seguretat tindrà que formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, tenint de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent d'ésser cadascun dels documents que l'integren, coherent amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions

del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareixen a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual. - Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient
Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

Contractar i nomenar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

NOTA: La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar el "Avis Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. "Project Manager" i "Contractor Manager"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat "Project Manager" i/o "Contractor Manager" qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió executiva-tècnicaeconmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del "Project / Contractor Manager":

En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

2.3. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

12. Vetllar per que en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

- e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

13. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
 - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com “staff” assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció d'edificació, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.4. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.5. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a mes a mes l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
 - Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements at i Salut Integrada previstes en el mateix.
- M e d i s A u x i l i a r
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
 - Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
 - Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
 - Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
 - Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
 - Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren preceptius.

2.6 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista tindrà que executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
 21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
 22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
 23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
 24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
 25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
 26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
 - Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
 - A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 - Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
 - El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
 - El Constructor facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra o be delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements

c s i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el
o Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de
n representació del Contractista a l'obra.

t El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució
r de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre
a d'Incidències.

s Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i / o
t Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i
a entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

t

condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de
persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i
recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de
treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges
de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues,
aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització
d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre
mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els
costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitat del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les,

- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

2.7. Treballadors Autònoms

- Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

- La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
- Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.8. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra quin, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, aquests, no tan sol no eximeix al Contractista de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, haurà de ser materialitzades com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementaries d'entre sí, pel que qualsevol treball requerit en un sols document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9)

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes,

Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores, sempre que es repeteix una mateixa incidència i que no sigui resolta per el contractista.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariales i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, en qualitat de "Project Manager" o de "Contractor Manager" segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a sí mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable en forma alguna de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, salvat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, es a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contencios-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.

- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997

4.2. Condicions ambientals

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

4.3. Incendis

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals

4.4. Instal·lacions elèctriques

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. Equips i maquinària

- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. Equips de protecció individual

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.

- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

4.7. Senyalització

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8. Diversos

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis Col·lectius

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost para l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol mes del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els "costes" exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si be el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra:

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2000, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

- | | | | |
|-----|-----------|---|--|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada +
Pèrdua d'homologació com Contractista,
per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Siniestralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents • Investigació Tècnica d'Accidents.

- Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present

Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció • Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament “STAFF” depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1 997 “Reglamento de los Servicios de Prevención”. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de repassos i manteniment de la seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgències, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunitat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a mes a mes serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflexi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous.

El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

- Emmagatzematge i manteniment
 - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
 - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
 - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
 - L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'utilitzador.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).
Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 91/263/CEE, de 29/4/91 (D.O.C.E. Núm. L 128, de 23/5/91).
Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 27/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96). Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre
- determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
Transposades pel Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer (B.O.E. d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (B.O.E. d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97). Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

– Normativa d'aplicació restringida

- a. Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines (B.O.E. de 21/7/86), modificat pels Reials Decrets 590/1989, de 19 de maig (B.O.E. de 3/6/89) i 830/1991, de 24 de maig (B.O.E. de 31/5/91) i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- b. Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- c. Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81).
- d. Ordre Ministerial, de 26/6/1988, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmontables per a obres (B.O.E. de 7/7/88 i B.O.E. de 5/10/88).

Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 24/12/96).

Plec de Condicions Tècniques: H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir

la salut o la integritat física del treballador

- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre - Els EPI dels mitjans de transport per carretera - El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se l'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva a utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginyers en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquixada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones. Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar. Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires

- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Construcció de sostres
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció.

- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescent.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
- Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra
- Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescent:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armlles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Plec de Condicions Tècniques: H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescent amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació

- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despenjaments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitate d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin la eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació.

Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

Plec de Condicions Tècniques: HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.

- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.

- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.

- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenant en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals “SENTIT PROHIBIT” i “SENTIT OBLIGATORI” en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill “OBRES” (Placa TP 18)

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa “OBRES” haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill “OBRES”

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic “ALTERNATIU” es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de “testimoni” està totalment proscriu.

- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació

recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

Safety colours and safety signs

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1:

Requisitos generales.

Plec de Condicions Tècniques: H2R - GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya. especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS ESPECIALS:

unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

Plec de Condicions Tècniques: HM3 – EXTINTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Santa Eulàlia de Ronçana, setembre 2015

L'enginyer autor de l'estudi,

Guillem Mach Claret
Enginyer Civil



QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/09/15 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5,97	€
P-2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	21,77	€
P-3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5,99	€
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25	€
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23	€
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	19,07	€
P-7	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	0,69	€
P-8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37	€
P-9	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74	€
P-10	H145A002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	6,42	€
P-11	H145K275	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420 (TRENTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	30,29	€
P-12	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	5,70	€
P-13	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	20,60	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/09/15 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2,41	€
P-15	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	7,55	€
P-16	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	48,59	€
P-17	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	269,60	€
P-18	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364 (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	31,42	€
P-19	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	22,86	€
P-20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,64	€
P-21	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	5,11	€
P-22	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,34	€
P-23	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	11,35	€
P-24	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	18,69	€
P-25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	14,86	€
P-26	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CATORZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	14,20	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/09/15 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	H1511001	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en obertures laterals de pas elevat en viaductes o ponts, i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	6,63	€
P-28	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	15,77	€
P-29	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23	€
P-30	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	43,20	€
P-31	H15Z2011	h	Senyaler (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66	€
P-32	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	141,20	€
P-33	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66	€
P-34	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2,70	€
P-35	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,34	€
P-36	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	21,68	€
P-37	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	34,83	€
P-38	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	28,89	€
P-39	HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	33,80	€
P-40	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	27,70	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/09/15 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-41	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (VINT-I-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	21,12	€
P-42	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1,20	€
P-43	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	38,62	€
P-44	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,54	€
P-45	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	45,41	€
P-46	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	125,90	€
P-47	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	118,49	€
P-48	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	78,99	€

Santa Eulalia de Ronçana, setembre 215

L'enginyer autor de l'estudi,

Guillem Mach Claret
Enginyer civil



QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/09/15

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,97	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 Altres conceptes	5,97000 0,00000	€ €
P-2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	21,77	€
	B141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de mater Altres conceptes	21,77000 0,00000	€ €
P-3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,99	€
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp Altres conceptes	5,99000 0,00000	€ €
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,25	€
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster Altres conceptes	8,25000 0,00000	€ €
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23	€
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 Altres conceptes	0,23000 0,00000	€ €
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,07	€
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat Altres conceptes	19,07000 0,00000	€ €
P-7	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69	€
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 Altres conceptes	0,69000 0,00000	€ €
P-8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,37	€
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palm Altres conceptes	2,37000 0,00000	€ €
P-9	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	6,74	€
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga lla Altres conceptes	6,74000 0,00000	€ €
P-10	H145A002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,42	€
	B145A002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió co Altres conceptes	6,42000 0,00000	€ €
P-11	H145K275	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420	30,29	€
	B145K275	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color ver	30,29000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/09/15

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	5,70	€
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r Altres conceptes	5,70000 0,00000	€ €
P-13	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	20,60	€
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller Altres conceptes	20,60000 0,00000	€ €
P-14	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,41	€
	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistèn Altres conceptes	2,41000 0,00000	€ €
P-15	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	7,55	€
	B146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant Altres conceptes	7,55000 0,00000	€ €
P-16	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	48,59	€
	B1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estam Altres conceptes	48,59000 0,00000	€ €
P-17	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	269,60	€
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie Altres conceptes	269,60000 0,00000	€ €
P-18	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	31,42	€
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d' Altres conceptes	31,42000 0,00000	€ €
P-19	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	22,86	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,90000	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol Altres conceptes	19,60000 2,36000	€ €
P-20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	22,64	€
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumar Altres conceptes	22,64000 0,00000	€ €
P-21	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	5,11	€

Passarel·le de la Campinya sobre el riu
Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/09/15 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de s	5,11000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-22	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,34	€
	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb but	6,34000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-23	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,35	€
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65	11,35000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-24	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	18,69	€
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	18,69000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	14,86	€
	B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1	14,86000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-26	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14,20	€
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	14,20000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-27	H1511001	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en obertures laterals de pas elevat en viaductes o ponts, i amb el desmuntatge inclòs	6,63	€
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80	0,15600	€
	B1510009	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a	2,15000	€
			Altres conceptes	4,32400	€
P-28	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	15,77	€
	B1520007	u	Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 u	1,98000	€
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i	2,78400	€
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80	0,20800	€
			Altres conceptes	10,79800	€
P-29	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,23	€
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,03000	€
			Altres conceptes	0,20000	€
P-30	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	43,20	€
			Altres conceptes	43,20000	€
P-31	H15Z2011	h	Senyaler	19,66	€
			Altres conceptes	19,66000	€

Passarel·le de la Campinya sobre el riu
Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/09/15 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-32	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	141,20	€
			Altres conceptes	141,20000	€
P-33	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	19,66	€
			Altres conceptes	19,66000	€
P-34	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	2,70	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,04200	€
	B1Z6Z11A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,68000	€
			Altres conceptes	1,97800	€
P-35	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12,34	€
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,34000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-36	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	21,68	€
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x3	18,60000	€
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,13200	€
			Altres conceptes	2,94800	€
P-37	HBBA0005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	34,83	€
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	9,07000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	6,10000	€
			Altres conceptes	19,66000	€
P-38	HBBA0007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	28,89	€
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	2,99000	€
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	6,24000	€
			Altres conceptes	19,66000	€
P-39	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	33,80	€
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el	8,04000	€
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circ	6,10000	€
			Altres conceptes	19,66000	€
P-40	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	27,70	€
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	8,04000	€
			Altres conceptes	19,66000	€
P-41	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	21,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/09/15 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	20,63000	€
			Altres conceptes	0,49000	€
P-42	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	1,20	€
	BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguret	0,22000	€
			Altres conceptes	0,98000	€
P-43	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	38,62	€
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	35,67000	€
			Altres conceptes	2,95000	€
P-44	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	6,54	€
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	5,35600	€
			Altres conceptes	1,18400	€
P-45	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	45,41	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	36,17000	€
			Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,31000	€
	B1ZM1000	u	Altres conceptes	8,93000	€
P-46	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	125,90	€
	BQU1521A	mes	LLoguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïlla	125,90000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-47	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	118,49	€
	BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg	118,49000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-48	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	78,99	€
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança	78,99000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/09/15 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
--------	------	----	------------	------	--

ESTAT D'AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST SIS
Capítol	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS (P)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
AMIDAMENT DIRECTE			20,000
2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminescent, homologat segons UNE-EN 812
AMIDAMENT DIRECTE			2,000
3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175
AMIDAMENT DIRECTE			3,000
4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
AMIDAMENT DIRECTE			15,000
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
AMIDAMENT DIRECTE			15,000
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
AMIDAMENT DIRECTE			20,000
7	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405
AMIDAMENT DIRECTE			15,000
8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
AMIDAMENT DIRECTE			4,000
9	H145K275	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420
AMIDAMENT DIRECTE			4,000
10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrossió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
AMIDAMENT DIRECTE			4,000
11	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica
AMIDAMENT DIRECTE			15,000

AMIDAMENTS

12	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
AMIDAMENT DIRECTE			4,000
13	H146J364	u	Parella de plantilles anticlauus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568
AMIDAMENT DIRECTE			15,000
14	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant
AMIDAMENT DIRECTE			5,000
15	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE
AMIDAMENT DIRECTE			5,000
16	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat
AMIDAMENT DIRECTE			75,000
17	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar
AMIDAMENT DIRECTE			2,000
18	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340
AMIDAMENT DIRECTE			15,000
19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340
AMIDAMENT DIRECTE			15,000
20	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340
AMIDAMENT DIRECTE			15,000
21	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348
AMIDAMENT DIRECTE			4,000
22	H145A002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
AMIDAMENT DIRECTE			15,000
23	H1485800	u	Armillla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
AMIDAMENT DIRECTE			20,000
24	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
AMIDAMENT DIRECTE			3,000

AMIDAMENTS

				Data: 10/09/15	Pàg.: 3
25	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355		
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000	
26	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364		
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000	
Obra	01	PRESSUPOST SIS			
Capítol	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES (P)			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	60,000	
2	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions		
			AMIDAMENT DIRECTE	16,000	
3	H15Z2011	h	Senyaler		
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000	
4	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones		
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000	
5	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000	
6	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	150,000	
7	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000	
8	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	225,000	
9	H1511001	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en obertures laterals de pas elevat en viaductes o ponts, i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	45,000	

AMIDAMENTS

				Data: 10/09/15	Pàg.: 4
Obra	01	PRESSUPOST SIS			
Capítol	03	SENYALITZACIÓ			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària		
			AMIDAMENT DIRECTE	25,000	
2	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000	
3	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	400,000	
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000	
5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000	
6	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge indòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000	
7	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000	
8	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000	
9	HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000	
Obra	01	PRESSUPOST SIS			
Capítol	04	EQUIPAMENTS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000	
2	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		

AMIDAMENTS

Data: 10/09/15

Pàg.: 5

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000

Obra	01	PRESSUPOST SIS
Capítol	05	MITJANS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 200,000

PRESSUPOST PER CAPITOLS

PRESSUPOST

Data: 10/09/15

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost SIS
Capítol	01	Proteccions individuals (P)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,97	20,000	119,40
2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	21,77	2,000	43,54
3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 4)	8,25	3,000	24,75
4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	5,99	15,000	89,85
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 6)	19,07	15,000	286,05
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 5)	0,23	20,000	4,60
7	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 7)	0,69	15,000	10,35
8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 9)	6,74	4,000	26,96
9	H145K275	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 11)	30,29	4,000	121,16
10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	2,37	4,000	9,48
11	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 13)	20,60	15,000	309,00
12	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 12)	5,70	4,000	22,80
13	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 14)	2,41	15,000	36,15
14	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 15)	7,55	5,000	37,75
15	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (P - 16)	48,59	5,000	242,95
16	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 21)	5,11	75,000	383,25
17	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 20)	22,64	2,000	45,28
18	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 22)	6,34	15,000	95,10
19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 23)	11,35	15,000	170,25

EUR

PRESSUPOST

Data: 10/09/15

Pàg.: 2

20	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 26)	14,20	15,000	213,00
21	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 25)	14,86	4,000	59,44
22	H145A002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 10)	6,42	15,000	96,30
23	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 24)	18,69	20,000	373,80
24	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 19)	22,86	3,000	68,58
25	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 17)	269,60	2,000	539,20
26	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364 (P - 18)	31,42	2,000	62,84

TOTAL	Capítol	01.01	3.491,83
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost SIS
Capítol	02	Proteccions col·lectives (P)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 29)	0,23	60,000	13,80
2	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 30)	43,20	16,000	691,20
3	H15Z2011	h	Senyal·ler (P - 31)	19,66	8,000	157,28
4	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 32)	141,20	1,000	141,20
5	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 33)	19,66	15,000	294,90
6	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	6,54	150,000	981,00
7	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	21,68	2,000	43,36
8	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	15,77	225,000	3.548,25
9	H1511001	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en obertures laterals de pas elevat en viaductes o ponts, i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	6,63	45,000	298,35

TOTAL	Capítol	01.02	6.169,34
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost SIS
Capítol	03	Senyalització

EUR

PRESSUPOST

Data: 10/09/15

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 41)	21,12	25,000	528,00
2	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	38,62	2,000	77,24
3	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	1,20	400,000	480,00
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 35)	12,34	4,000	49,36
5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	21,68	4,000	86,72
6	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	34,83	1,000	34,83
7	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	33,80	1,000	33,80
8	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	28,89	1,000	28,89
9	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	27,70	1,000	27,70
TOTAL		Capítol	01.03		1.346,54	

Obra	01	Pressupost SiS
Capítol	04	Equipaments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 47)	118,49	1,000	118,49
2	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 48)	78,99	1,000	78,99
3	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 46)	125,90	1,000	125,90

TOTAL		Capítol	01.04		323,38
Obra	01	Pressupost SiS			
Capítol	05	Mitjans auxiliars			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	45,41	1,000	45,41

EUR

PRESSUPOST

Data: 10/09/15

Pàg.: 4

2	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	2,70	200,000	540,00
TOTAL			Capítol	01.05		585,41

EUR

RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 10/09/15

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Proteccions individuals (P)	3.491,83
Capítol	01.02	Proteccions col·lectives (P)	6.169,34
Capítol	01.03	Senyalització	1.346,54
Capítol	01.04	Equipaments	323,38
Capítol	01.05	Mitjans auxiliars	585,41
Obra	01	Pressupost SiS	11.916,50
			11.916,50
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SiS	11.916,50
			11.916,50

QUADRE DE PREUS SIMPLE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	23,30000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,30000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23,30000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,30000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	23,69000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23,30000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	23,72000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,30000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,08000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,30000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	26,91000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	20,68000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	20,68000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	20,76000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	20,68000	€
A013A000	h	Ajudant fuster	20,84000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	20,68000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	20,65000	€
A013N000	h	Ajudant obra pública	20,68000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	23,89000	€
A0140000	h	Manobre	19,47000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,58000	€
C11020Q0	h	Mini-compressor de 36 m3/h	4,35000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	68,31000	€
C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	86,18000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	71,05000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,18000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	145,06000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,00000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	56,95000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44000	€
C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	59,14000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,20000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	8,67000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	37,34000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	41,32000	€
C1503000	h	Camió grua	44,62000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	156,75000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77000	€
C1709G00	h	Estenedora de granulat	39,62000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,90000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,12000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,78000	€
C3E58600	m	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina, de diàmetre 65 cm	33,42000	€
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	45,59000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,11000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,39000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,25000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,18000	€
B0342500	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	20,50000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	18,90000	€
B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	18,38000	€
B03D1000	m3	Terra seleccionada	9,98000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,38000	€
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	63,40000	€
B065EA2E	m3	Formigó HA-30/L/20/IIa+Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 375 kg/m3 de ciment, additiu superplastificant, apte per a classe d'exposició IIa+Qb	90,40000	€
B06NMA2C	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	48,93000	€
B06NN11C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	57,99000	€
B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	55,52000	€
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	34,23000	€
B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	1,93000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,09000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,15000	€
B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	1,42000	€
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,59000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,61000	€
B0B34236	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,79000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	211,79000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,56000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	20,54000	€
B0D81580	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	1,18000	€
B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,24000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,63000	€
B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,44000	€
B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,50000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,00000	€
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de tronc i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	85,00000	€
B35A2125	u	Gabió1x2x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x7 cm de pas de malla	29,43000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44ZA01A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,06000	€
B4PZC320	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 2 a 6 dm3 amb pern soldats	47,62000	€
B7B151B0C72N	m2	Geotèxtil no-teixit de polièster 120 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, longitud 200 m, ample 2,2 m, ref. 710032 de la serie Danofelt PY de DANOSA	0,42000	€
B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	6,50000	€
B89ZPP60	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	7,50000	€
B89ZR000	kg	Pintura acrílica	5,44000	€
B9F1V001	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 40x40 cm i 4 cm de gruix	9,66000	€
B9PAA1C0	kg	Aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques i partícules de cautxú	4,89000	€
B9V4965A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris	13,47000	€
BB121CA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària	70,07000	€
BG133502	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material antixoc, amb porta, amb sis mòduls i per a muntar superficialment	11,63000	€
BG144102	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i per a muntar superficialment	21,64000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,02000	€
BG2B1200	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm	29,40000	€
BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,50000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29000	€
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrimnt de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,20000	€
BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,39000	€
BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,40000	€
BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,52000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,04000	€
BQ423211	u	Pilona d'acer cortén granallat, siluetejada, d'alçària 900 mm, per a col·locació superficial	189,00000	€
BR13A030	m2	Geomalla tridimensional formada per monofilaments sintètics termosoldats, amb un percentatge de buits superior al 90 % i de 15 a 18 mm de gruix	4,26000	€

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 5

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		78,93000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 20,15000	= 20,15000	
			Subtotal:		20,15000	20,15000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,77000	= 1,23900	
			Subtotal:		1,23900	1,23900
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x 103,30000	= 25,82500	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x 19,18000	= 31,26340	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,25000	= 0,25000	
			Subtotal:		57,33840	57,33840
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,20150
		COST DIRECTE				78,92890
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				78,92890
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		90,25000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 20,15000	= 20,15000	
			Subtotal:		20,15000	20,15000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,77000	= 1,23900	
			Subtotal:		1,23900	1,23900
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 103,30000	= 39,25400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x 19,18000	= 29,15360	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,25000	= 0,25000	
			Subtotal:		68,65760	68,65760
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,20150
		COST DIRECTE				90,24810
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				90,24810

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 6

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	Rend.: 1,000		0,85000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 23,30000	= 0,11650	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 20,68000	= 0,10340	
			Subtotal:		0,21990	0,21990
Materials						
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x 0,59000	= 0,61950	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,09000	= 0,01112	
			Subtotal:		0,63062	0,63062
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00220
		COST DIRECTE				0,85272
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,85272
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		0,87000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 20,68000	= 0,10340	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 23,30000	= 0,11650	
			Subtotal:		0,21990	0,21990
Materials						
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,61000	= 0,64050	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,09000	= 0,01112	
			Subtotal:		0,65162	0,65162
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00220
		COST DIRECTE				0,87372
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,87372

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-1	1191	u	Barana LINEA 3 trams sense travesser. Acer inox. AISI304, ref. 1191	Rend.: 1,000			2.250,00	€
P-2	980	u	Fanal Diorama	Rend.: 1,000			1.780,00	€
P-3	981	u	Altigo	Rend.: 1,000			654,00	€
P-4	C3EZ1800	u	Desplaçament+munt.+desmunt.eq.perfor. pilo.barrinats form. tub central	Rend.: 1,000			4.600,00	€
P-5	E5Z3D454	m2	Enllatat amb llatres de fusta de pi, de 50x40 mm de secció, col·locades cada 30 cm, sobre tauler i amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000			34,15	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,925	/R x 23,72000	=	21,94100	
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,462	/R x 20,84000	=	9,62808	
				Subtotal:			31,56908	
Materials								
	B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	0,110	x 1,42000	=	0,15620	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0077	x 211,79000	=	1,63078	
				Subtotal:			1,78698	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,78923	
				COST DIRECTE			34,14529	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,14529	
P-6	F3J1111A	m3	Estructura de gabions, amb peces d'2x1x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x7 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000			104,87	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x 19,47000	=	11,68200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,600	/R x 23,30000	=	13,98000	
				Subtotal:			25,66200	
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,7246	/R x 50,00000	=	36,23000	
				Subtotal:			36,23000	
Materials								
	B35A2125	u	Gabió1x2x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x7 cm de pas de malla	0,525	x 29,43000	=	15,45075	
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	2,000	x 0,44000	=	0,88000	
	B0D81580	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	2,000	x 1,18000	=	2,36000	
	B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	0,700	x 1,93000	=	1,35100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01460
				COST DIRECTE			27,86185
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,86185
P-9	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000			73,42 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 19,47000	=	8,76150
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 23,30000	=	3,49500
				Subtotal:			12,25650
Maquinària							
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x 4,90000	=	0,73500
				Subtotal:			0,73500
Materials							
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 57,38000	=	60,24900
				Subtotal:			60,24900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18385
				COST DIRECTE			73,42435
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			73,42435
P-10	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	Rend.: 1,000			71,47 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 19,47000	=	8,76150
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 23,30000	=	3,49500
				Subtotal:			12,25650
Maquinària							
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x 4,90000	=	0,73500
				Subtotal:			0,73500
Materials							
	B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	1,050	x 55,52000	=	58,29600
				Subtotal:			58,29600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18385
				COST DIRECTE			71,47135
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			71,47135
P-11	F9F5UA10	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 40x40 cm i 4 cm de gruix, en voreres de més d'1 m d'amplària, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			39,05 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x 19,47000	=	7,78800
	A0121000	h	Oficial 1a	0,800	/R x 23,30000	=	18,64000
				Subtotal:			26,42800
Materials							
	B9F1V001	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 40x40 cm i 4 cm de gruix	1,020	x 9,66000	=	9,85320
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,030	x 78,92890	=	2,36787
				Subtotal:			12,22107
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,39642
				COST DIRECTE			39,04549
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			39,04549
P-12	F9V3965A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó HNE-15/P/10	Rend.: 1,000			40,24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,570	/R x 19,47000	=	11,09790
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,570	/R x 23,30000	=	13,28100
				Subtotal:			24,37890
Materials							
	B06NN11C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	0,035	x 57,99000	=	2,02965
	B9V4965A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris	1,000	x 13,47000	=	13,47000
				Subtotal:			15,49965
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36568
				COST DIRECTE			40,24423
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			40,24423

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-13	FG319554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000		5,39	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x 20,65000	=	0,82600
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 24,08000	=	0,96320
				Subtotal:		1,78920	1,78920
Materials							
	BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 3,50000	=	3,57000
				Subtotal:		3,57000	3,57000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02684
				COST DIRECTE			5,38604
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,38604
P-14	FQ423211	u	Pilona d'acer cortén granallat, siluetejada, d'alçària 900 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		206,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x 19,47000	=	7,78800
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x 23,30000	=	9,32000
				Subtotal:		17,10800	17,10800
Materials							
	BQ423211	u	Pilona d'acer cortén granallat, siluetejada, d'alçària 900 mm, per a col·locació superficial	1,000	x 189,00000	=	189,00000
				Subtotal:		189,00000	189,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,42770
				COST DIRECTE			206,53570
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			206,53570
P-15	G2143301	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		25,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,440	/R x 20,15000	=	8,86600
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x 19,47000	=	7,78800
				Subtotal:		16,65400	16,65400
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,220	/R x 16,58000	=	3,64760
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x 71,05000	=	5,17955

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		8,82715	8,82715
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24981
				COST DIRECTE			25,73096
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,73096
P-16	G2192C06	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		4,62	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x 50,00000	=	1,20000
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x 68,31000	=	3,41550
				Subtotal:		4,61550	4,61550
				COST DIRECTE			4,61550
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,61550
P-17	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		16,65	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x 20,15000	=	1,20900
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052	/R x 23,30000	=	1,21160
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x 19,47000	=	4,08870
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x 23,69000	=	7,10700
				Subtotal:		13,61630	13,61630
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x 16,58000	=	0,49740
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300	/R x 7,78000	=	2,33400
				Subtotal:		2,83140	2,83140
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20424
				COST DIRECTE			16,65194
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,65194
P-18	G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km)	Rend.: 1,000		114,46	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x 26,91000	=	6,99660
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x 23,89000	=	6,21140

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	13,20800	13,20800	
Maquinària							
	CRE23000	h	Motoserra	0,260	/R x 3,11000	=	0,80860
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750	/R x 45,59000	=	34,19250
	C1503000	h	Camió grua	0,770	/R x 44,62000	=	34,35740
				Subtotal:	69,35850	69,35850	
Materials							
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,320	x 85,00000	=	27,20000
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x 45,00000	=	4,50000
				Subtotal:	31,70000	31,70000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,19812
				COST DIRECTE			114,46462
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			114,46462
P-19	G2223Q21	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			9,61 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 19,47000	=	0,97350
				Subtotal:	0,97350	0,97350	
Maquinària							
	C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,100	/R x 86,18000	=	8,61800
				Subtotal:	8,61800	8,61800	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01460
				COST DIRECTE			9,60610
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,60610
P-20	G2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000			8,34 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 19,47000	=	0,77880
				Subtotal:	0,77880	0,77880	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151	/R x 50,00000	=	7,55000
				Subtotal:			7,55000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01168
				COST DIRECTE			8,34048
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,34048
P-21	G2225423	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000			6,77 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 19,47000	=	0,19470
				Subtotal:			0,19470
Maquinària							
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0453	/R x 145,06000	=	6,57122
				Subtotal:			6,57122
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00292
				COST DIRECTE			6,76884
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,76884
P-22	G2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	Rend.: 1,000			20,36 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,450	/R x 20,15000	=	9,06750
				Subtotal:			9,06750
Maquinària							
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,450	/R x 8,67000	=	3,90150
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x 50,00000	=	7,25000
				Subtotal:			11,15150
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13601
				COST DIRECTE			20,35501
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,35501
P-23	G228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM	Rend.: 1,000			6,12 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària									
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,050	/R x 50,44000	=	2,52200		
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,072	/R x 50,00000	=	3,60000		
Subtotal:							6,12200	6,12200	
COST DIRECTE								6,12200	
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								6,12200	
P-24	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000				0,56	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x 86,18000	=	0,56017		
Subtotal:							0,56017	0,56017	
COST DIRECTE								0,56017	
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								0,56017	
P-25	G24I2065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1,000				2,09	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,056	/R x 37,34000	=	2,09104		
Subtotal:							2,09104	2,09104	
COST DIRECTE								2,09104	
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2,09104	
P-26	G2R45065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km	Rend.: 1,000				3,09	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,056	/R x 37,34000	=	2,09104		
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x 145,06000	=	1,00091		
Subtotal:							3,09195	3,09195	
COST DIRECTE								3,09195	
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								3,09195	
P-27	G2R64265	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km, inclòs el cànon d'abocament i manteniment d'abocador	Rend.: 1,000				4,57	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,067	/R x 37,34000	=	2,50178
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x 86,18000	=	2,06832
				Subtotal:			4,57010
							4,57010
COST DIRECTE							4,57010
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							4,57010
P-28	G3E5867K	m	Perforació i formigonament de pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina en terreny fluix, de diàmetre 45 cm amb formigó HA-30/L/20/IIa+Qb, amb additiu superplastificant, de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 375 kg/m3 de ciment	Rend.: 1,000			70,94 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C3E58600	m	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina, de diàmetre 65 cm	1,000	/R x 33,42000	=	33,42000
				Subtotal:			33,42000
							33,42000
Materials							
	B065EA2E	m3	Formigó HA-30/L/20/IIa+Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 375 kg/m3 de ciment, additiu superplastificant, apte per a classe d'exposició IIa+Qb	0,415	x 90,40000	=	37,51600
				Subtotal:			37,51600
							37,51600
COST DIRECTE							70,93600
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							70,93600
P-29	G3EB3100	kg	Armadura per a pilons CPI-8 en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x 20,68000	=	0,16544
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x 23,30000	=	0,18640
				Subtotal:			0,35184
							0,35184
Materials							
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,87372	=	0,87372
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,006	x 1,09000	=	0,00654
				Subtotal:			0,88026
							0,88026

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00528
				COST DIRECTE			1,23738
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,23738
P-30	G3EZ2P00	m	Enderroc de cap de piló, de diàmetre 65 cm	Rend.: 1,000			59,82 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,600	/R x 20,15000	=	32,24000
	A0140000	h	Manobre	0,700	/R x 19,47000	=	13,62900
				Subtotal:			45,86900
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,800	/R x 16,58000	=	13,26400
				Subtotal:			13,26400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,68804
				COST DIRECTE			59,82104
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,82104
P-31	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	Rend.: 1,000			9,88 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 19,47000	=	2,92050
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x 23,30000	=	1,74750
				Subtotal:			4,66800
Materials							
	B06NMA2C	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,105	x 48,93000	=	5,13765
				Subtotal:			5,13765
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07002
				COST DIRECTE			9,87567
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,87567

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-32	G443A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000			1,92 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x 23,69000	=	0,42642
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,010	/R x 20,76000	=	0,20760
				Subtotal:			0,63402
Maquinària							
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,018	/R x 8,39000	=	0,15102
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x 3,12000	=	0,05616
				Subtotal:			0,20718
Materials							
	B44ZA01A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,06000	=	1,06000
				Subtotal:			1,06000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01585
				COST DIRECTE			1,91705
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,91705
P-33	G444A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000			2,49 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,025	/R x 23,69000	=	0,59225
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,025	/R x 20,76000	=	0,51900
				Subtotal:			1,11125
Maquinària							
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,025	/R x 8,39000	=	0,20975
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,025	/R x 3,12000	=	0,07800
				Subtotal:			0,28775
Materials							
	B44ZA01A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,06000	=	1,06000
				Subtotal:			1,06000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02778
				COST DIRECTE			2,48678
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,48678
P-34	G45FA8H4	m3	Formigó per a carregador d'estrep, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000			95,59 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 19,47000	=	8,76150
				Subtotal:			8,76150
Maquinària							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,140	/R x 156,75000	=	21,94500
				Subtotal:			21,94500
Materials							
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x 63,40000	=	64,66800
				Subtotal:			64,66800
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,21904
				COST DIRECTE			95,59354
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			95,59354
P-35	G4BCMACC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000			5,91 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x 20,68000	=	0,62040
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x 23,30000	=	0,69900
				Subtotal:			1,31940
Materials							
	B0B34236	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x 3,79000	=	4,54800
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,020	x 1,09000	=	0,02180
				Subtotal:			4,56980
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01979
				COST DIRECTE			5,90899
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,90899
P-36	G4BF3101	kg	Armadura d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, en barres de diàmetre com a màxim 16 mm.	Rend.: 1,000			1,38 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x 23,30000	=	0,23300
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x 20,68000	=	0,24816
				Subtotal:			0,48116
Materials							
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,87372	=	0,87372
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x 1,09000	=	0,01308
				Subtotal:			0,88680
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00722
				COST DIRECTE			1,37518
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,37518
P-37	G4DF2315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafons i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist,	Rend.: 1,000			50,44 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,050	/R x 23,30000	=	24,46500
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,050	/R x 20,68000	=	21,71400
				Subtotal:			46,17900
Materials							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,0494	x 1,15000	=	0,05681
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,210	x 0,42000	=	0,50820
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x 211,79000	=	0,40240
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x 8,56000	=	0,03424
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002	x 20,54000	=	0,04108
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,0494	x 1,24000	=	1,30126
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x 0,50000	=	0,50000
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x 2,63000	=	0,26300
				Subtotal:			3,10699
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,15448
				COST DIRECTE			50,44047
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,44047
P-38	G4ZB1311	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum, amb pernns soldats com a dispositiu antilliscant, col·locat	Rend.: 1,000			47,92 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
Materials	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x 19,47000	=	0,29205		
					Subtotal:		0,29205	0,29205	
	B4PZC320	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 2 a 6 dm3 amb pernns soldats	1,000	x 47,62000	=	47,62000		
					Subtotal:		47,62000	47,62000	
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00438	
			COST DIRECTE					47,91643	
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							47,91643		
P-39	G4ZZ2100	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:4, col·locat manualment	Rend.: 1,000				0,22	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,003	/R x 19,47000	=	0,05841		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,003	/R x 23,30000	=	0,06990		
				Subtotal:			0,12831	0,12831	
Materials	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001	x 90,24810	=	0,09025		
					Subtotal:		0,09025	0,09025	
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00192	
			COST DIRECTE					0,22048	
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000	
	COST EXECUCIÓ MATERIAL							0,22048	
	P-40	G7B451B0C72N	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2 ref. 710032 de la serie Danofelt PY de DANOSA , col·locat sense adherir	Rend.: 1,000				1,83
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x 20,68000	=	0,41360		
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x 23,30000	=	0,93200		
				Subtotal:			1,34560	1,34560	
Materials	B7B151B0C	m2	Geotèxtil no-teixit de polièster 120 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, longitud 200 m, ample 2,2 m, ref. 710032 de la serie Danofelt PY de DANOSA	1,100	x 0,42000	=	0,46200		
					Subtotal:		0,46200	0,46200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02018
				COST DIRECTE			1,82778
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,82778
P-41	G8B72B25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició C3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 80 µm i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 160 µm, aplicat de forma manual	Rend.: 1,000			14,13 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,0487	/R x 20,68000 =	1,00712	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,487	/R x 23,30000 =	11,34710	
				Subtotal:		12,35422	12,35422
Materials							
	B89ZPP60	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,1232	x 7,50000 =	0,92400	
	B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,1024	x 6,50000 =	0,66560	
				Subtotal:		1,58960	1,58960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18531
				COST DIRECTE			14,12913
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,12913
P-42	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98 % del PM	Rend.: 1,000			24,75 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 19,47000 =	0,77880	
				Subtotal:		0,77880	0,77880
Maquinària							
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x 39,62000 =	0,59430	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x 41,32000 =	0,20660	
	C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	0,023	/R x 59,14000 =	1,36022	
				Subtotal:		2,16112	2,16112
Materials							
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x 18,90000 =	21,73500	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,25000 =	0,06250	
				Subtotal:		21,79750	21,79750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01168
				COST DIRECTE			24,74910
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,74910
P-43	G9PA11CC	m2	Paviment de formar per una capa esmorteïdora d'aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques amb partícules de cautxú i pintura acrílica, d'aplicació manual, amb una dotació de 6 kg/m2	Rend.: 1,000			57,64 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x 23,30000	=	9,32000
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,800	/R x 20,68000	=	16,54400
				Subtotal:		25,86400	25,86400
Materials							
	B9PAA1C0	kg	Aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques i partícules de cautxú	5,250	x 4,89000	=	25,67250
	B89ZR000	kg	Pintura acrílica	1,050	x 5,44000	=	5,71200
				Subtotal:		31,38450	31,38450
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38796
				COST DIRECTE			57,63646
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			57,63646
P-44	GB120000	m	Cable d'acer inoxidable de 5 mm de diàmetre	Rend.: 1,000			1,14 €
P-45	GB121CAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	Rend.: 1,000			90,55 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,650	/R x 19,47000	=	12,65550
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x 23,30000	=	6,99000
				Subtotal:		19,64550	19,64550
Materials							
	BB121CA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària	1,000	x 70,07000	=	70,07000
	B0710180	t	Mortер per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x 34,23000	=	0,34230
				Subtotal:		70,41230	70,41230

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,49114
				COST DIRECTE			90,54894
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			90,54894
P-46	GG133502	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a sis mòduls i muntada superficialment	Rend.: 1,000			17,56 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x 20,65000	=	2,06500
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x 24,08000	=	2,40800
				Subtotal:		4,47300	4,47300
Materials							
	BG133502	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material antixoc, amb porta, amb sis mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x 11,63000	=	11,63000
	BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,000	x 1,39000	=	1,39000
				Subtotal:		13,02000	13,02000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06710
				COST DIRECTE			17,56010
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,56010
P-47	GG144102	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment	Rend.: 1,000			24,18 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,025	/R x 20,65000	=	0,51625
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x 24,08000	=	0,60200
				Subtotal:		1,11825	1,11825
Materials							
	BG144102	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x 21,64000	=	21,64000
	BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x 1,40000	=	1,40000
				Subtotal:		23,04000	23,04000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01677
				COST DIRECTE			24,17502
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,17502

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-48	GG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000		3,29	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x 24,08000	=	0,79464
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 20,65000	=	0,41300
				Subtotal:		1,20764	1,20764
Materials							
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 2,02000	=	2,06040
				Subtotal:		2,06040	2,06040
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01811
				COST DIRECTE			3,28615
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,28615
P-49	GG2B1202	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm, muntada superficialment	Rend.: 1,000		33,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,066	/R x 24,08000	=	1,58928
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,066	/R x 20,65000	=	1,36290
				Subtotal:		2,95218	2,95218
Materials							
	BG2B1200	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm	1,020	x 29,40000	=	29,98800
	BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	1,000	x 0,52000	=	0,52000
				Subtotal:		30,50800	30,50800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04428
				COST DIRECTE			33,50446
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,50446
P-50	GG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000		10,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 20,65000	=	4,13000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 24,08000	=	4,81600
				Subtotal:		8,94600	8,94600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Materials							
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x 0,15000	=	0,15000
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x 1,29000	=	1,31580
				Subtotal:			1,46580
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13419
			COST DIRECTE				10,54599
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,54599
P-51	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000		25,82	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,233	/R x 20,65000	=	4,81145
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x 24,08000	=	5,61064
				Subtotal:		10,42209	10,42209
Materials							
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x 4,04000	=	4,04000
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x 11,20000	=	11,20000
				Subtotal:		15,24000	15,24000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,15633
			COST DIRECTE				25,81842
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				25,81842
P-52	GRI3A030	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 15 a 18 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma de U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb preparació de la superfície del terreny	Rend.: 1,000		9,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,075	/R x 23,89000	=	1,79175
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x 26,91000	=	1,34550
				Subtotal:		3,13725	3,13725
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,020	/R x 44,62000	=	0,89240
	C11020Q0	h	Mini-compressor de 36 m3/h	0,040	/R x 4,35000	=	0,17400
				Subtotal:		1,06640	1,06640
Materials							
	D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,308	x 0,85272	=	0,26264

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/09/15

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BRI3A030	m2	Geomalla tridimensional formada per monofilaments sintètics termosoldats, amb un percentatge de buits superior al 90 % i de 15 a 18 mm de gruix	1,150	x	4,26000	= 4,89900
						Subtotal:	5,16164
							5,16164
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,04706
			COST DIRECTE				9,41235
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,41235
P-53	P10AA02	PA	Control de qualitat (2%)		Rend.: 1,000		6.123,87 €

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és la definició dels volums de residus generats arran de les obres de condicionament i construcció de l'àrea d'abast del projecte, així com el procediment a seguir en la gestió d'aquests recursos.

2. VOLUM DE RESIDUS

Es diferencien tres tipus de residus segons el seu mètode d'obtenció.

2.1 Demolicions i esbrossat

Són resultat dels treballs de retirada dels paviments contemplats en la zona, així com de la demolició de l'estructura de formigó que sosté l'actual passarel·la.

Residus	Volum (m³)
Esbrossat	139,6
Tala d'arbres	216
Fonamentació passarel·la actual	6
Vorada costat oest	17

Tabla 1 Resum dels residus produïts per les obres de demolició del mobiliari urbà actual durant la fase de condicionament de la superfície.

2.2 Desmuntatge mobiliari urbà

Són el resultat de desmuntar tots els elements actuals del mobiliari urbà que es troben en la zona afectada per la construcció de la passarel·la.

Residus	Unitats
Passarel·la metàl·lica	1
Barana de fusta (1 m)	65

Taula 2. Resum dels residus produïts per les obres de desmuntatge del mobiliari urbà actual durant la fase de condicionament de la superfície.

2.3 EXCAVACIÓN ZANJAS

Són el producte de les excavacions del sol per obrir rases que serviran per a les canalitzacions de les xarxes de servei contemplades en el projecte i per a la fonamentació dels diferent elements de la passarel·la. Part de les terres excavades en inicialment es reutilitzaran en el reblert de les rases un cop instal·lades aquestes xarxes.

Residus	Volum excavat (m³)	Volum residus (m³)
xarxa d'enllumenat	26,4	8,8
fonamentació	906,2	302,1

Tabla 3. Resum dels residus produïts per les obres d'excavació en rases per a la col·locació subterrània de les xarxes d'enllumenat i per al condicionament del fonaments.

3. GESTIÓ DE RESIDUS

Tots els residus són inerts a excepció dels elements provinents de l'esbrossada, i per tant no es consideren tractaments addicionals en el procés de gestió més enllà del seu aplec i transport. La gestió dels residus generats variarà segons el tipus de residu considerat::

- Els residus producte de demolicions i desmuntatge es carreguen directament en camió per al seu transport a l'abocador autoritzat de l'obra..
- Els residus producte d'excavació de rases es copien en els terrenys de l'obra, a la zona oest del riu, a l'espera de poder ser reutilitzats en el reblert de les noves rases de canalitzacions de serveis de la urbanització.
Un cop s'hagi reutilitzat tot el material necessari per al rebliment de rases, les terres residuals es transportaran a l'abocador autoritzat de l'obra.
- Els residus productes de l'esbrossada i la tala d'arbres es carreguen directament en camió per al seu transport a l'abocador autoritzat de l'obra

Es transportaran les runes i terres fruit dels treballs de demolició, desmuntatge, excavació i esbrossat mitjançant camions al controlat de terres i runes a la deixalleria de Santa Eulàlia de Ronçana (Camí de la Rovira s/n), gestionat per l'empresa Serveis Ambientals del Vallès Oriental, SA i situat en la següent localització donada en coordenades UTM ETRS89:

X: 435111 Y: 4610453

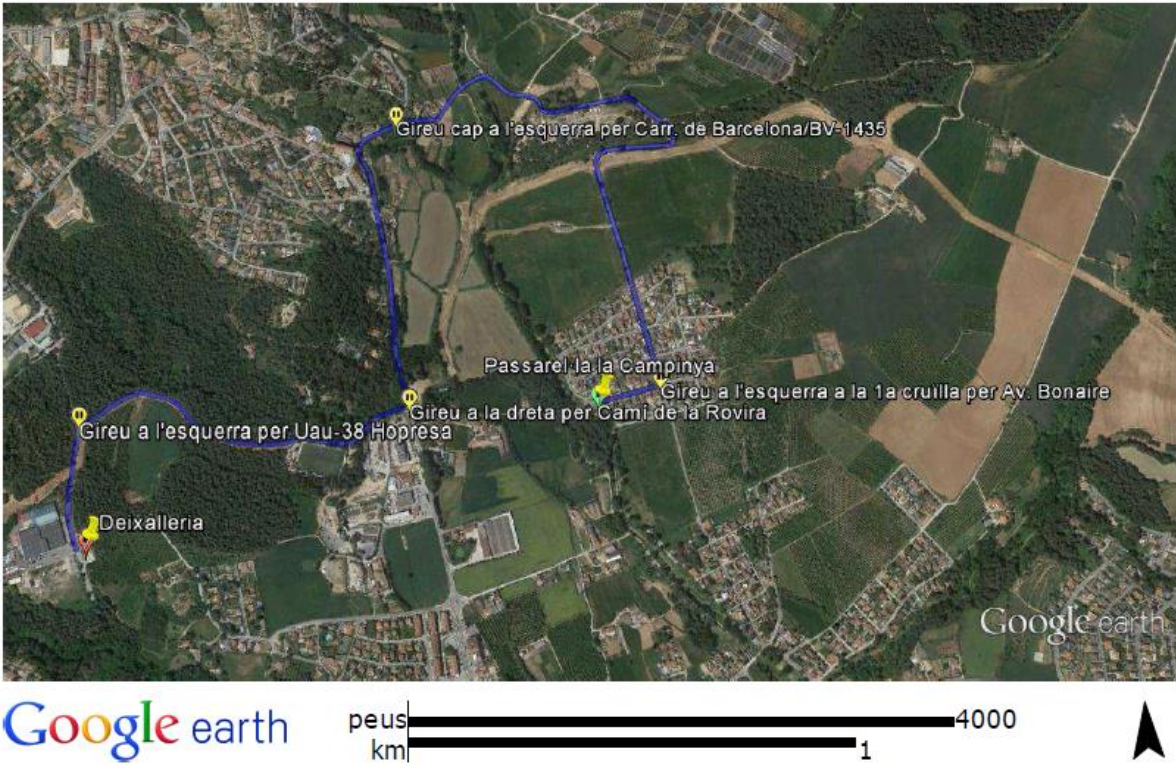


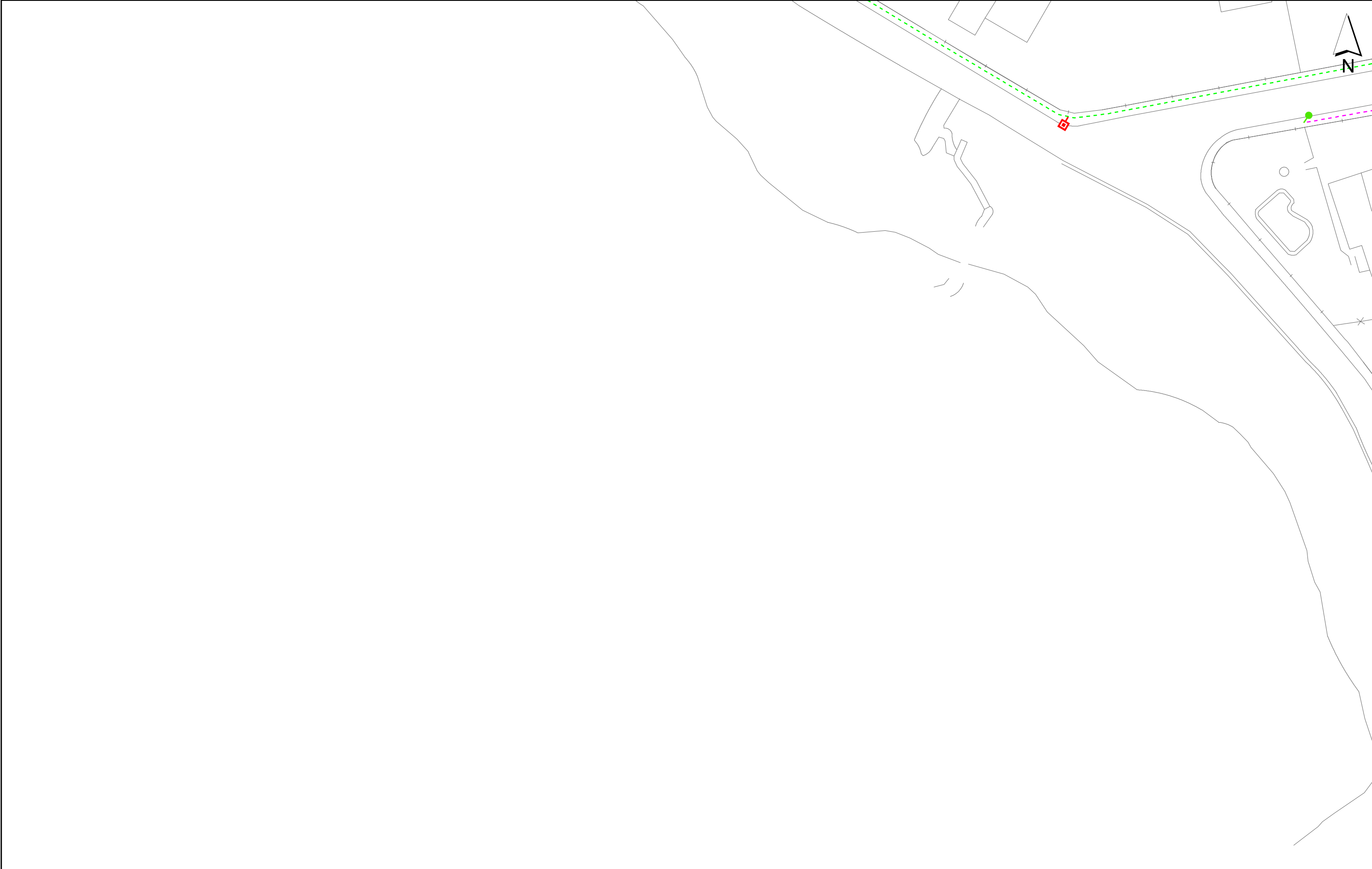
Figura 1. Itinerari a seguir pels camions de transport de residus des del punt d'apilament de residus en obra fins a l'abocador autoritzat de runes.

SERVEIS EXISTENTS

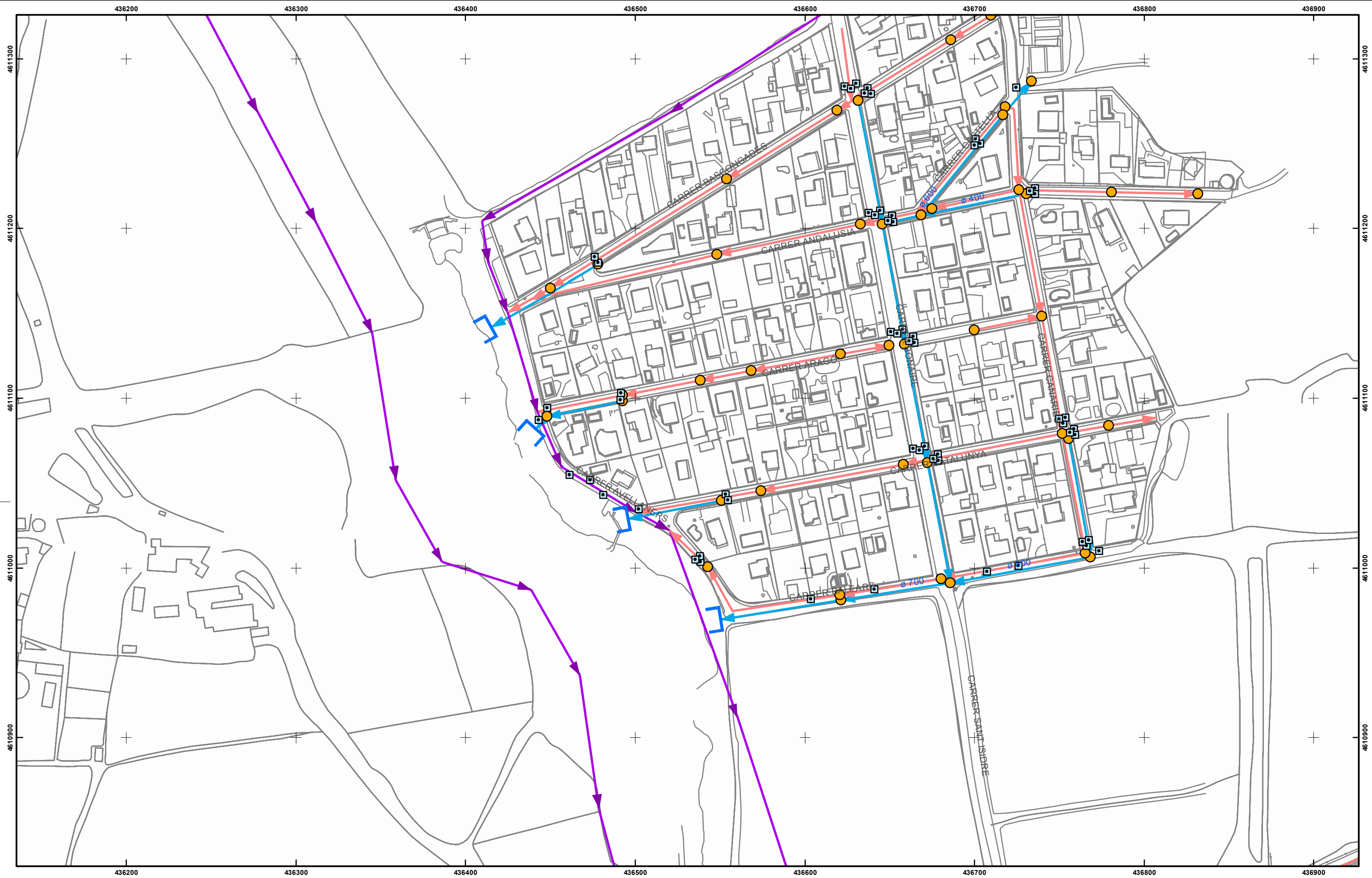
Els serveis existents en el tram d'actuació inclòs en el projecte de “*Passarel·la sobre el riu Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana*”, corresponen a les xarxes de distribució elèctrica de baixa, mitja i alta tensió, la xarxa d'abastament d'aigua potable i la xarxa d'aigües residuals.

No es preveu afectar cap tipus de servei durant l'execució de les obres. A continuació s'adjunten les cartes de petició de serveis a les companyies així com la documentació aportada per les mateixes.














El plànol de serveis afectats s'adjunta al final d'aquest annex.



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



LLEGENDA ELEMENTS:

- | | | | |
|---|-------------|---|--------------------|
|  | BOCA DE REG |  | VÀLVULA OBERTA |
|  | HIDRANT |  | VÀLVULA TANCADA |
|  | COMPTADOR |  | VÀLVULA REGULADORA |
|  | BOMBAMENT | | |
|  | VENTOSA |  | POU |
|  | DESCÀRREGA |  | DIPÒSIT |
|  | ESCOMESA |  | ALTRES CAPTACIONS |

LLEGENDA CANONADES:

- | CANONADES FOSA DÚCTIL, FIBROCIMENT I FERRO | | CANONADES POLIETILÈ I PVC | | MATERIAL | |
|--|-----------|---------------------------|-----------|------------|--|
| — | <= 50 | — | <= 50 | DESCONEGUT | FIB = FIBROCIMENT
FD = FOSA DÚCTIL
PE = POLIETILÈ
PVC = PVC
FE = FERRO |
| — | 60 - 63 | — | 60 - 63 | | |
| — | 70 - 90 | — | 70 - 90 | | |
| — | 100 | — | 110 | | |
| — | 125 | — | 125 | | |
| — | 140 - 150 | — | 140 - 150 | | |
| — | 160 - 180 | — | 160 - 180 | | |
| — | 200 | — | 200 | | |
| — | 225 - 250 | — | 225 - 250 | | |
| — | 300 - 400 | — | 300 - 400 | | |
| — | >400 | — | > 400 | | |



Servei Municipal d'Aigua Potable de Santa Eulàlia de Ronçana

Títol del plànol:

DATA:
24/02/2015

ESCALA:
1:1,991

PLÀNOL:

CODI:



Ref: 272928

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 03/09/2015, Ref: 272928, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:

Planos, numerados 272928 - 6428141 - BT, , , , , 272928 - 6427039 - BT, 272928 - 6427419 - BT, 272928 - 6426439 - BT



Ref: 272928

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 03/09/2015, Ref: 272928, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,



Tramos AT

	220 Kv Aer
	220 Kv Sub
	132 Kv Aer
	132 Kv Sub
	110 Kv Aer
	110 Kv Sub
	66 Kv Aer
	66 Kv Sub
	45 Kv Aer
	45 Kv Aer

Tramos MT

	25 Kv Aer
	25 Kv Sub
	11 Kv Aer
	11 Kv Sub
	6 Kv Aer
	6 Kv Sub

Tramos BT

	380 V Aer
	380 V Sub
	220 V Aer
	220 V Sub
	380 V Trenzado
	220 V Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

	Aéreo
	Subterráneo
	Trenzado/Submarino

Trazas AT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

Trazas MT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

Trazas BT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

Comunicaciones

	Fibra Óptica
	Cable Piloto

Arquetas



Arquetas At, Mt, Bt

S/Referencia:

N/Referencia: 272928-6426051

Fecha: 03/09/2015

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(436353.450/4610783.428)

Proyecto: 272928

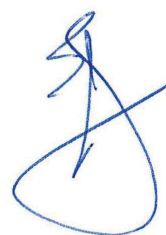
Coordenadas: 436353.45,4610783.428

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,



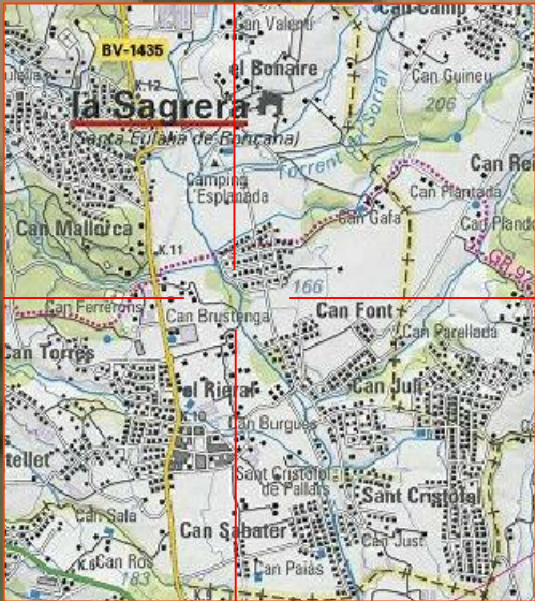
Rafael Acacio Rica
Jefe de Creación de Planta Externa Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II






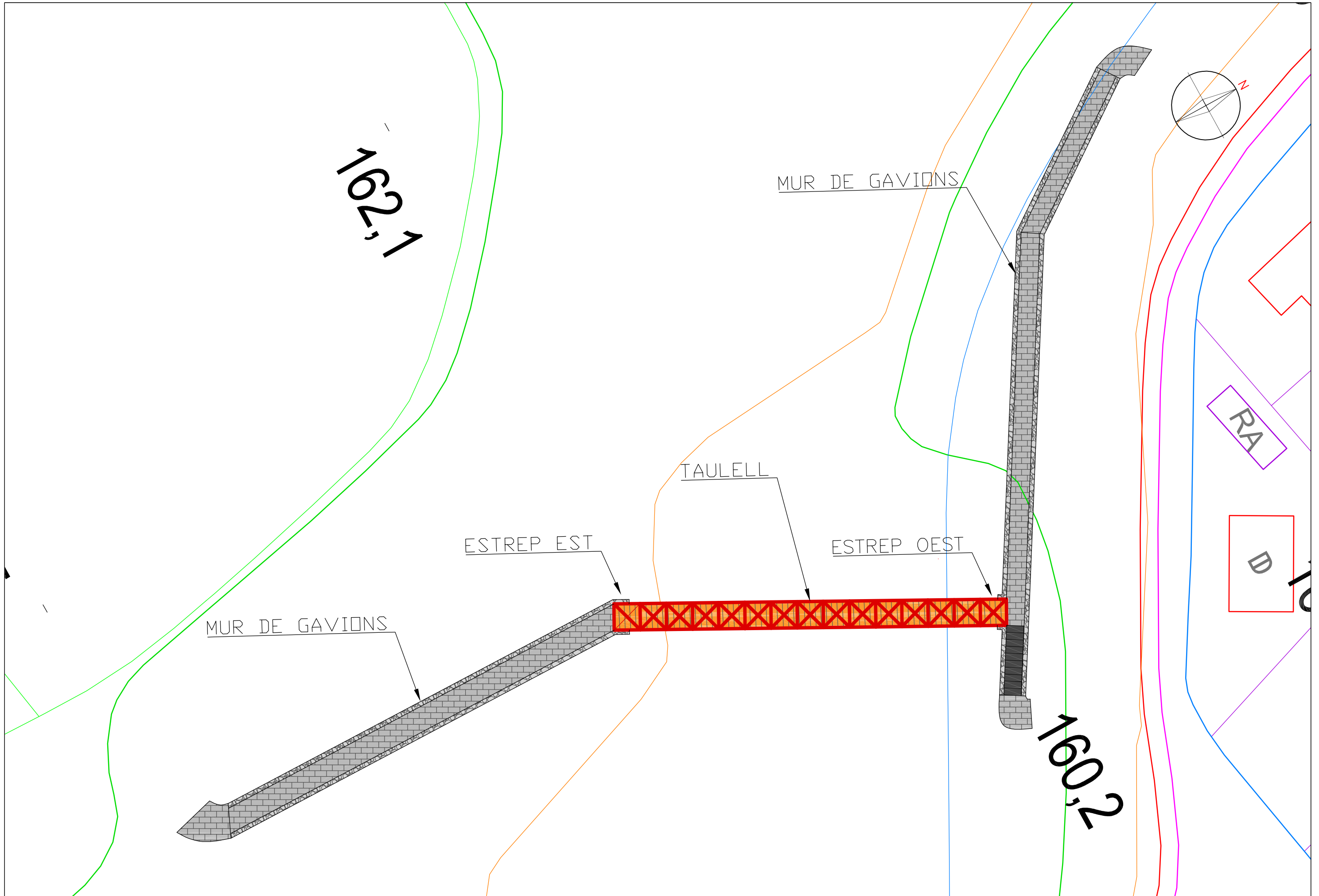
	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA				Fecha Entrega: 3 de septiembre de 2015				
	272928 - 2642172 passarel·la la campinya		Proyecto: 272928 Punto: 2642172						
 12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	 4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	 8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CR 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
 Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA		POSTE MADERA		POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.								Escala:	1:500

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

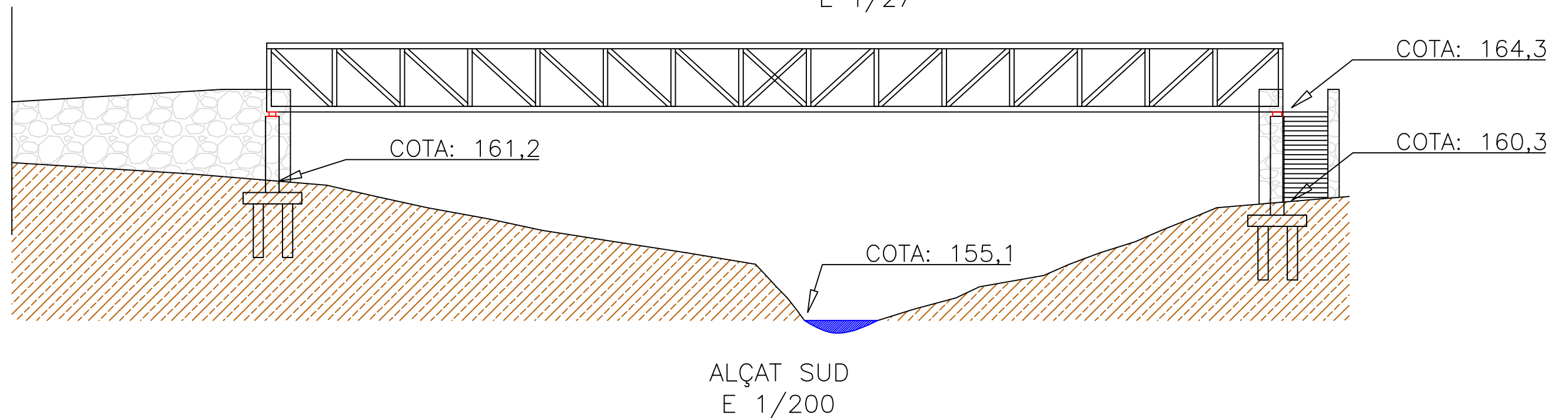
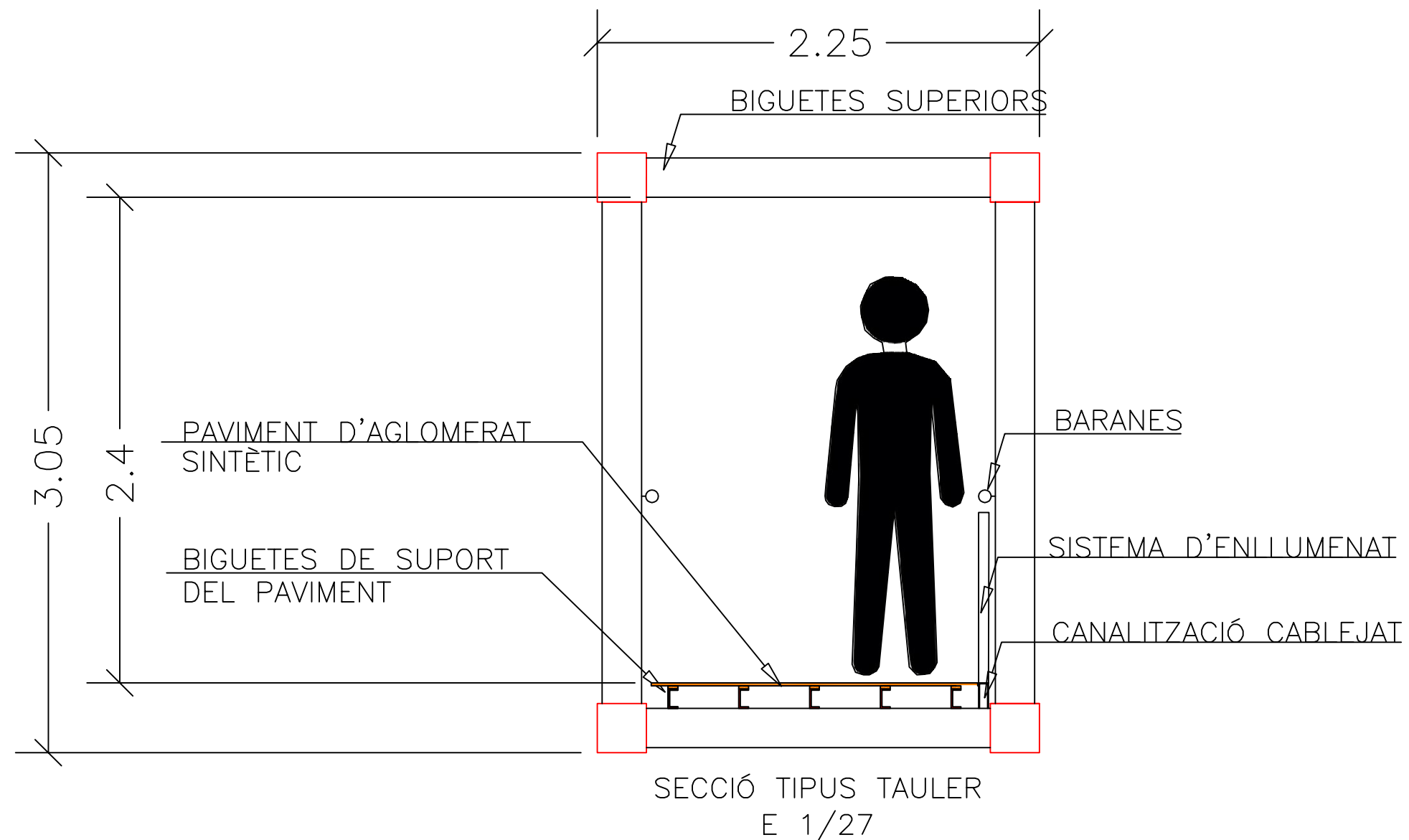


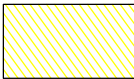
Santa Eulàlia de Ronçana

  Escola de Camins <small>Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports UPC BARCELONATECH</small>	TUTOR XAVIER FONT SOLÀ	AUTOR DEL PROYECTO  GUILLEM MACH CLARET	TÍTULO DEL PROYECTO PASSAREL·LA DE LA CAMPINYA SOBRE EL RIU TENES A SANTA EULALIA DE RONÇANA	TÍTOL DEL PLÀNOL SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT		
				ESCALA 1/6500 (A3)	FECHA JUNIO 2015	PLANO NÚM. 1
				HOJA 1 DE 22		

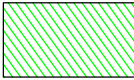









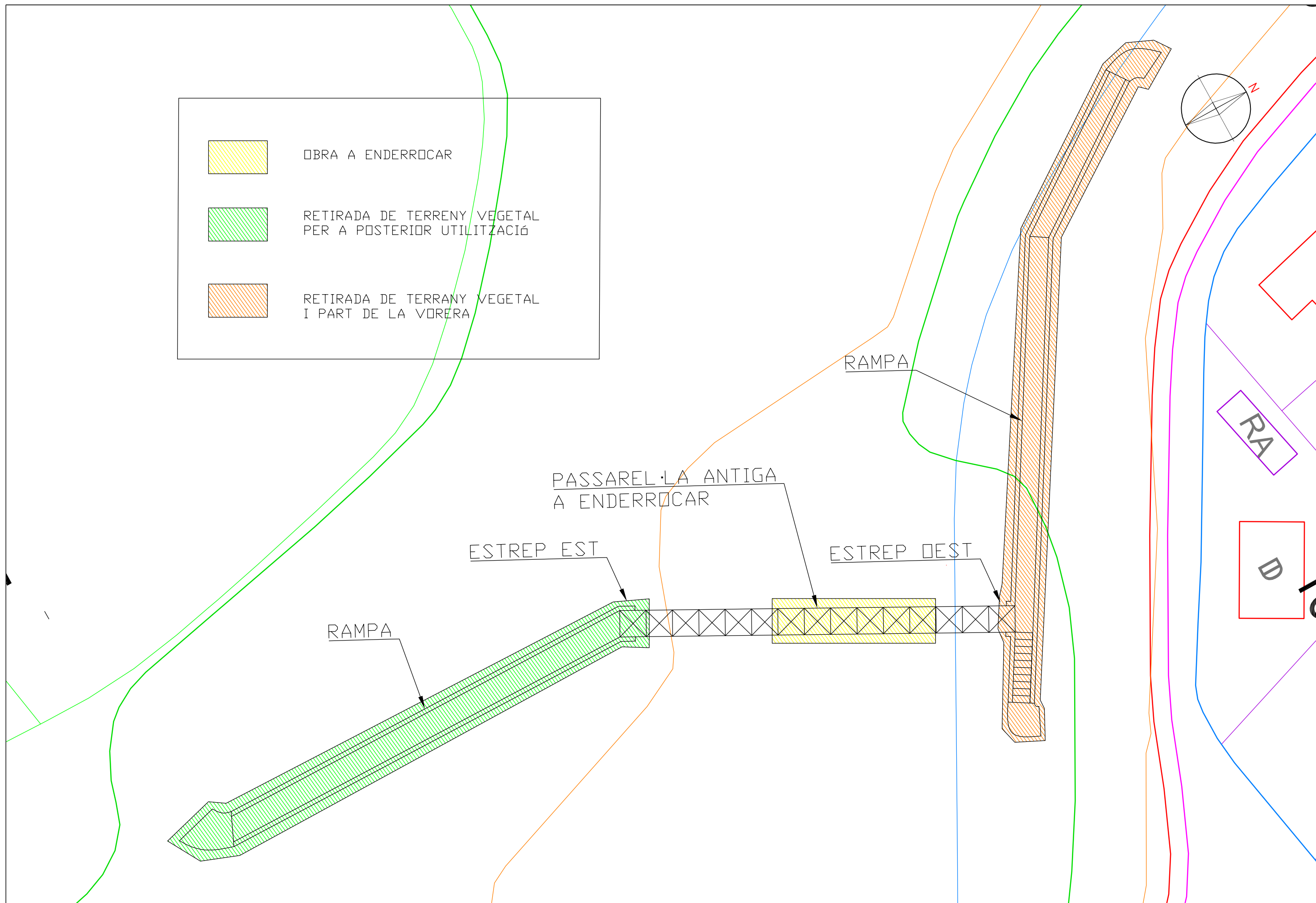
OBRA A ENDERROCAR

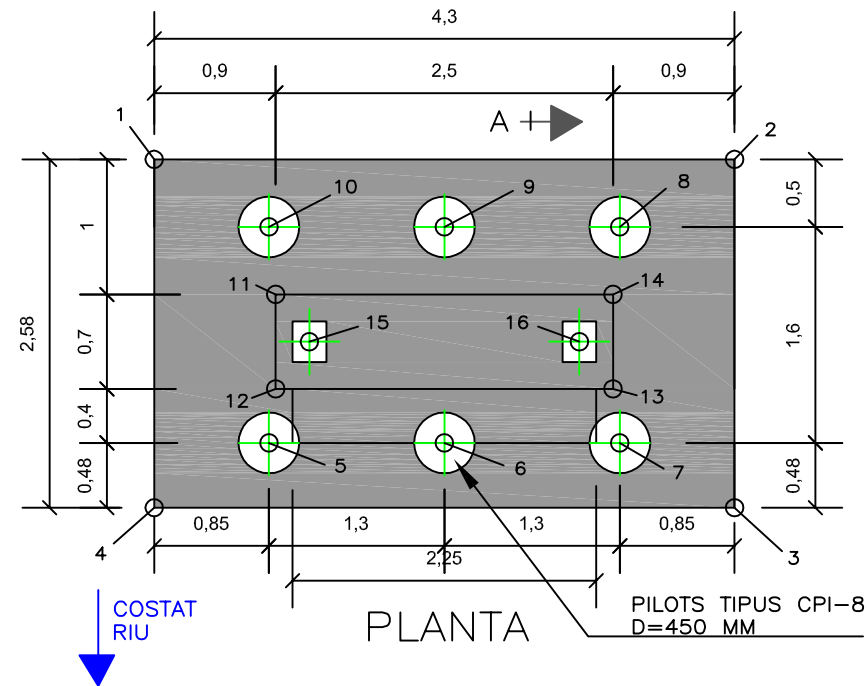


RETIRADA DE TERRENY VEGETAL
PER A POSTERIOR UTILITZACIÓ



RETIRADA DE TERRANY VEGETAL
I PART DE LA VORERA





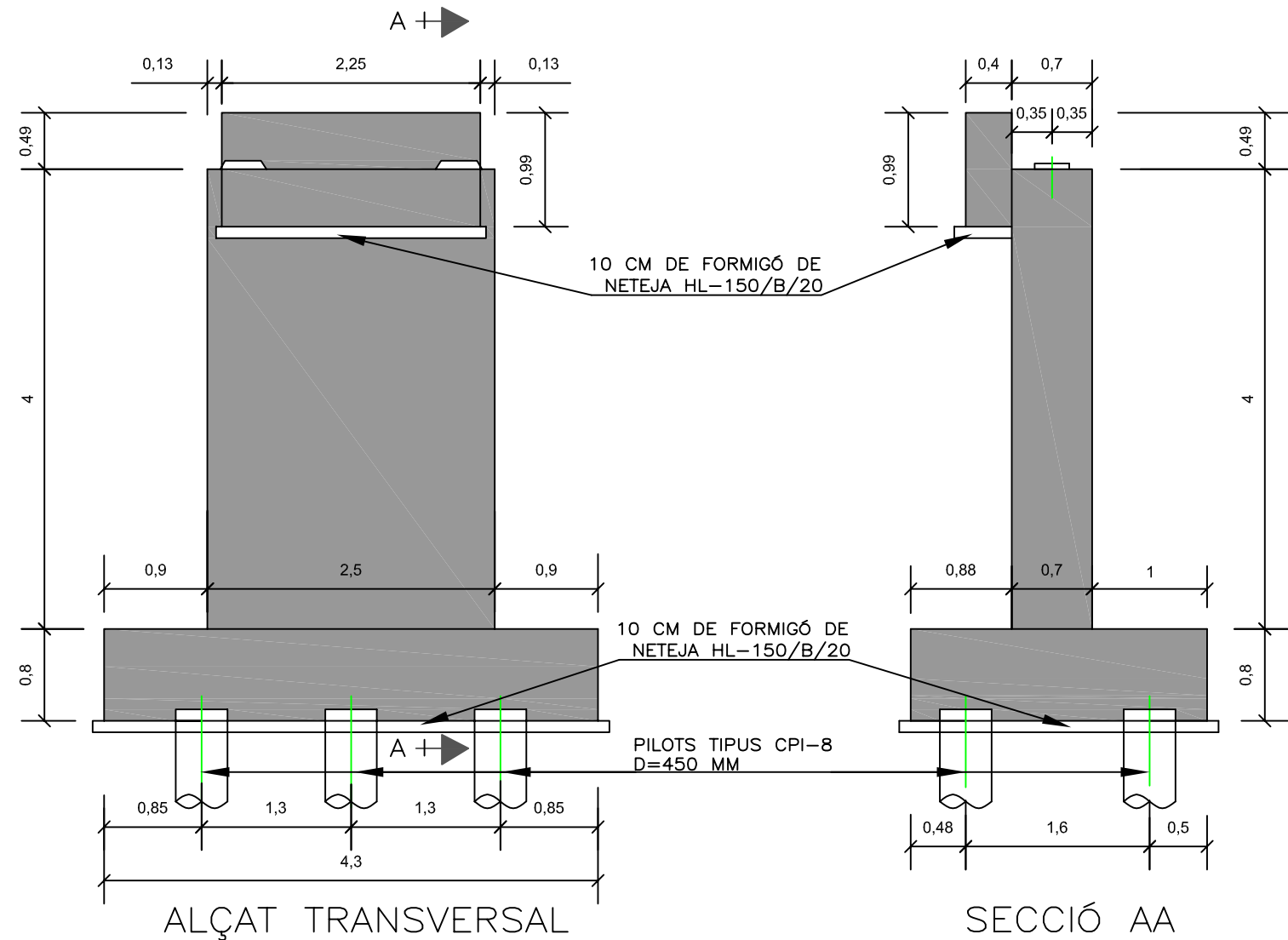
L'ESTREP D'AQUEST PLÀNOL PERTANY AL ESTREP UBICAT AL COSTAT EST DEL RIU TENES. L'ESTREP DEL COSTAT OEST ÉS IDÈNTIC, EXEPTÉ L'ALÇADA DE L'ESTREP QUE EN COMPTES DE SER DE 4 METRES, ÉS DE 3 METRES.

COORDENADES DE REPLANTEIG ESTREP EST		
PUNT	X	Y
1	436389,67	4610818,28
2	436390,89	4610820,55
3	436387,10	4610822,59
4	436385,88	4610820,31
5	436389,99	4610820,54
6	436388,77	4610821,15
7	436387,62	4610821,76
8	436386,86	4610820,35
9	436488,01	4610819,74
10	436389,15	4610819,12
11	436389,35	4610819,58
12	436389,68	4610820,20
13	436387,48	4610821,38
14	436387,14	4610820,77
15	436389,29	4610820,01
16	436387,53	4610820,96

COORDENADES DE REPLANTEIG ESTREP OEST		
PUNT	X	Y
1	436366,71	4610784,78
2	436365,49	4610782,51
3	436369,28	4610780,47
4	436370,50	4610782,75
5	436366,46	4610782,53
6	436367,61	4610781,91
7	436367,61	4610781,91
8	436369,23	4610782,29
9	436368,37	4610783,32
10	436367,22	4610783,44
11	436367,03	4610783,47
12	436366,70	4610782,86
13	436368,90	4610781,67
14	436369,23	4610782,29
15	436367,08	4610785,05
16	436368,90	4610782,10

RECOBRIMENT EN ENCEPS: 50 MM
RECOBRIMENT EN COS D'ESTREPS: 35 MM
EL RECOBRIMENT MÍNIM DE L'ARMADURA DEL PILOTS SERÀ DE 70 MM

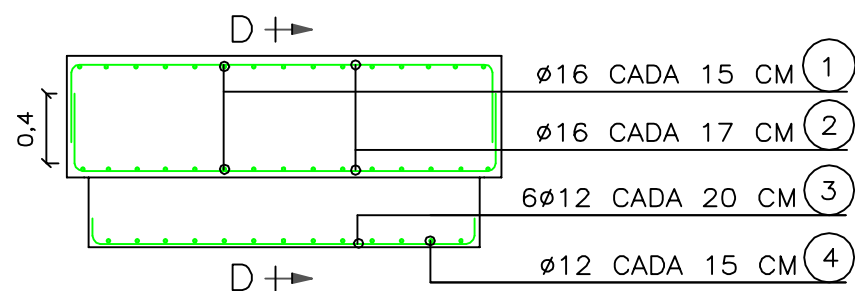
LA LONGITUD DELS PILOTS A ABONAR ES COMPTARÀ DES DE 100 MM PER SOBRE LA CARA INFERIOR DE L'ENCEP



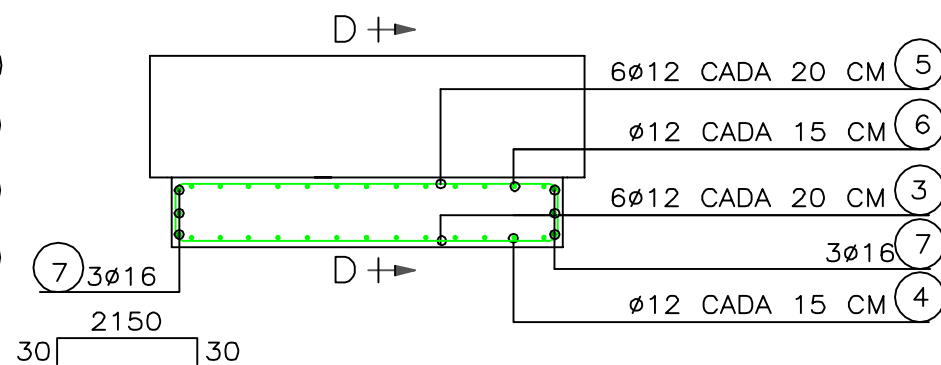
TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIÓ PERSISTENT O TRANSITÒRIA		SITUACIÓ ACCIDENTAL	
	EFFECTE FAVORABLE	EFFECTE DESFAVORABLE	EFFECTE FAVORABLE	EFFECTE DESFAVORABLE
PERMANENT	1.00	1.35	1.00	1.00
PERMANENT VALOR NO CTE.	1.00	1.50	1.00	1.00
VARIABLE	0.00	1.50	0.00	1.00
ACCIDENTAL	—	—	1.00	1.00

TIPUS D'ACCIÓ	EFFECTE FAVORABLE	EFFECTE DESFAVORABLE
FORMIGÓ DE NETEJA	1.00	1.00
FORMIGÓ ENCEP	1.00	1.00
FORMIGÓ COS PILA	0.00	1.00

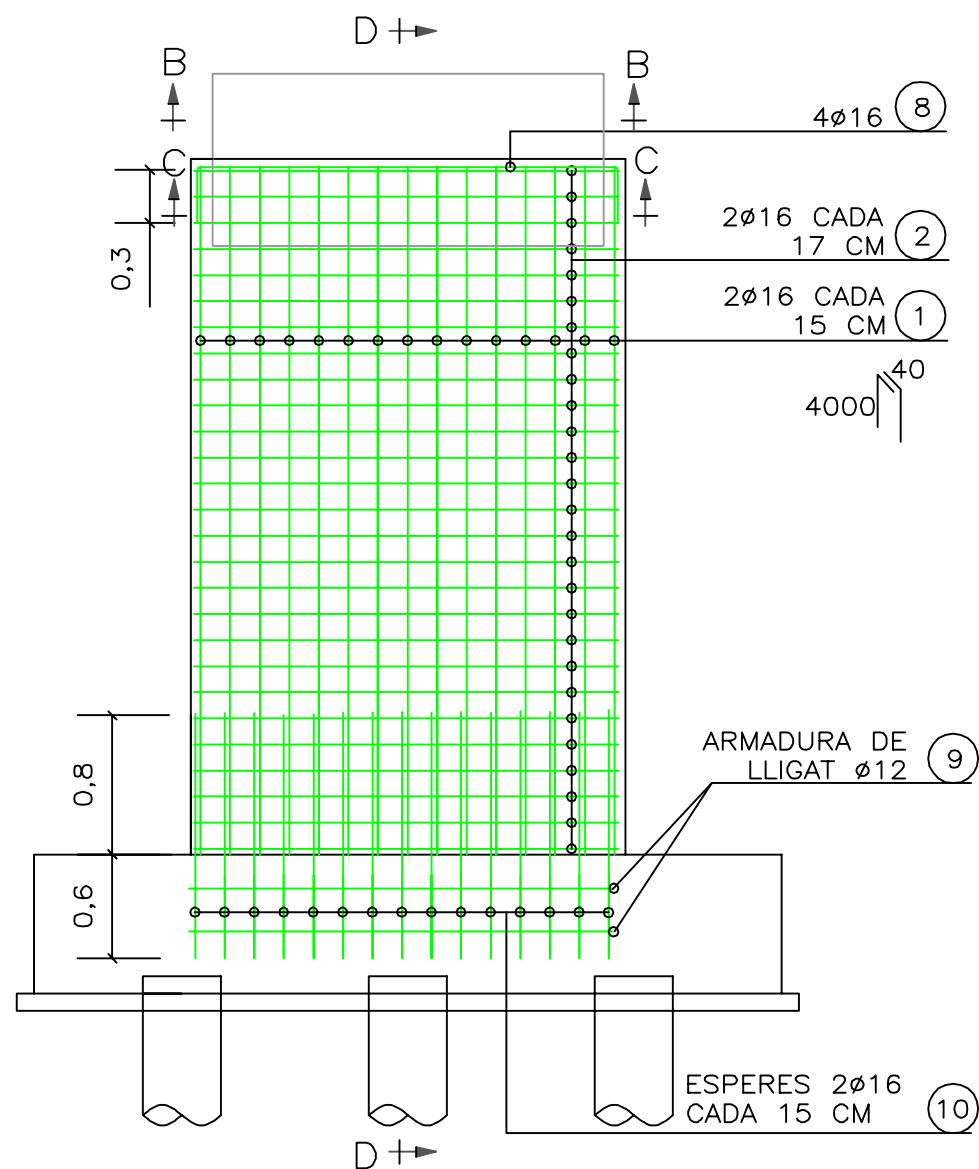
QUADRE QUALITATS	QUALITAT	CONTROL DE QUALITAT	
		MIVELL CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ DE NETEJA	HL-150/B/20	—	—
FORMIGÓ ENCEP	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1.5
FORMIGÓ COS PILA	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1.5
FORMIGÓ PILOTS	HA-30/L/20/IIa+Qb	ESTADÍSTIC	1.5
ACER ARMADURES	B 500 S	NORMAL	1.15



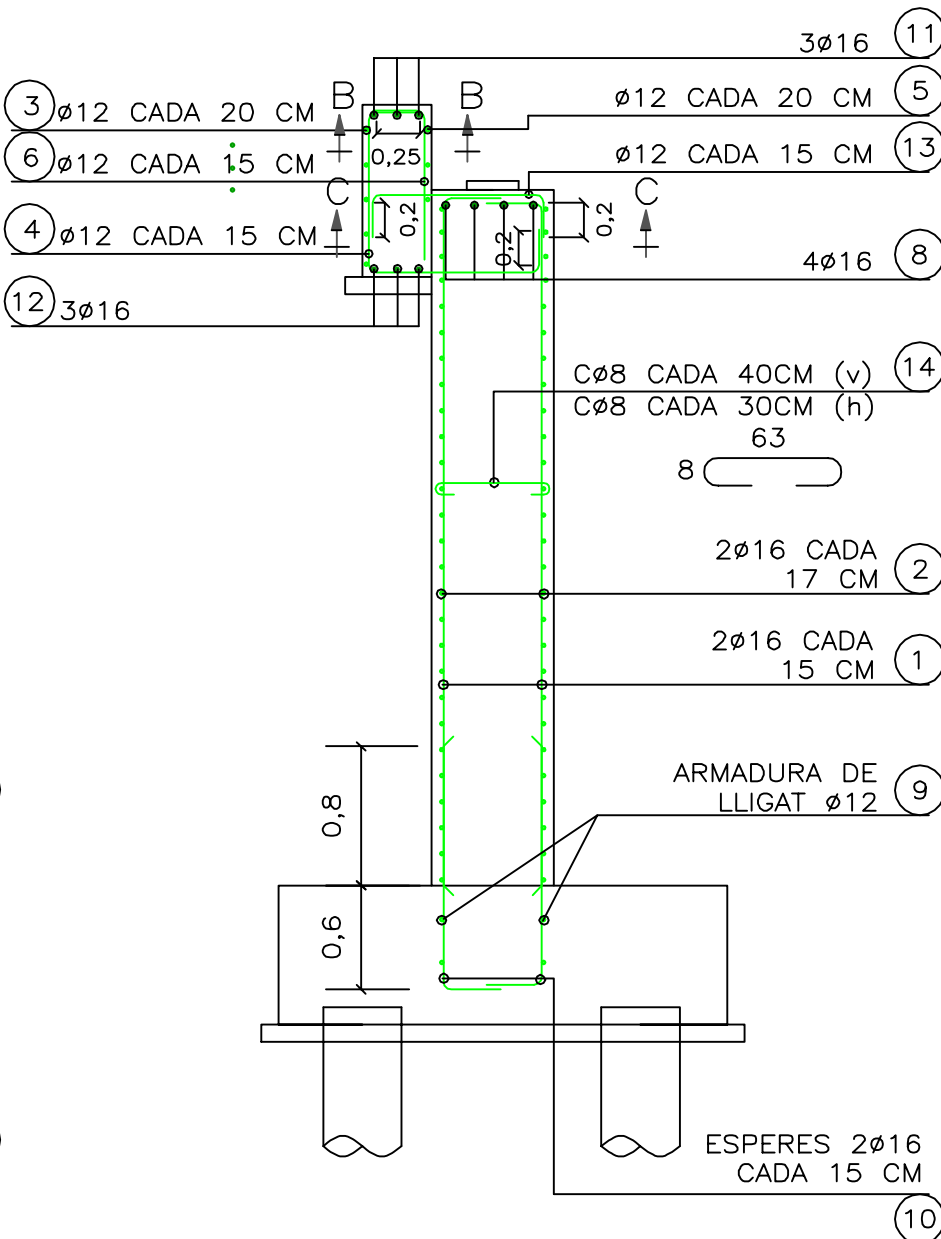
SECCIÓ CC



SECCIÓ BB



SECCIÓ AA
PER L'EIX DE L'ENCEP



SECCIÓ DD

ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIÓ PERSISTENT O TRANSITÒRIA		SITUACIÓ ACCIDENTAL	
	EFFECTE FAVORABLE	EFFECTE DESFAVORABLE	EFFECTE FAVORABLE	EFFECTE DESFAVORABLE
PERMANENT	1.00	1.35	1.00	1.00
PERMANENT VALOR NO CTE.	1.00	1.50	1.00	1.00
VARIABLE	0.00	1.50	0.00	1.00
ACCIDENTAL	—	—	1.00	1.00

ESTATS LÍMITS DE SERVEIS

TIPUS D'ACCIÓ	EFFECTE FAVORABLE	EFFECTE DESFAVORABLE
FORMIGÓ DE NETEJA	1.00	1.00
FORMIGÓ ENCEP	1.00	1.00
FORMIGÓ COS PILA	0.00	1.00

RECOBRIMENT EN ENCEPS: 50 MM
RECOBRIMENT EN COS D'ESTREPS: 35 MM
EL RECOBRIMENT MÍNIM DE L'ARMADURA DEL PILOTS SERÀ DE 70 MM

L'ESTREP D'AQUEST PLÀNOL PERTANY AL ESTREP UBICAT AL COSTAT EST DEL RIU TENES. L'ESTREP DEL COSTAT OEST ÉS IDÈNTIC, EXEPTÉ L'ALÇADA DE L'ESTREP QUE EN COMPTES DE SER DE 4 METRES, ÉS DE 3 METRES.

LA LONGITUD DELS PILOTS A ABONAR ES COMPTARÀ DES DE 100 MM PER SOBRE LA CARA INFERIOR DE L'ENCEP

QUADRE QUALITATS	QUALITAT	CONTROL DE QUALITAT	
		MIVELL CONTROL	COEFICIENT DE SEURETAT
FORMIGÓ DE NETEJA	HL-150/B/20	—	—
FORMIGÓ ENCEP	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1.5
FORMIGÓ COS PILA	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1.5
FORMIGÓ PILOTS	HA-30/L/20/IIa+Qb	ESTADÍSTIC	1.5
ACER ARMADURES	B 500 S	NORMAL	1.15

L'ESTREP D'AQUEST PLÀNOL PERTANY AL ESTREP UBICAT AL COSTAT EST DEL RIU TENES. L'ESTREP DEL COSTAT OEST ÉS IDÈNTIC, EXEPTÉ L'ALÇADA DE L'ESTREP QUE EN COMPTES DE SER DE 4 METRES, ÉS DE 3 METRES.

LA LONGITUD DELS PILOTS A ABONAR ES COMPTARÀ DES DE 100 MM PER SOBRE LA CARA INFERIOR DE L'ENCEP

RECOBRIMENT EN ENCEPS: 50 MM
RECOBRIMENT EN COS D'ESTREPS: 35 MM
EL RECOBRIMENT MÍNIM DE L'ARMADURA DEL PILOTS SERÀ DE 70 MM

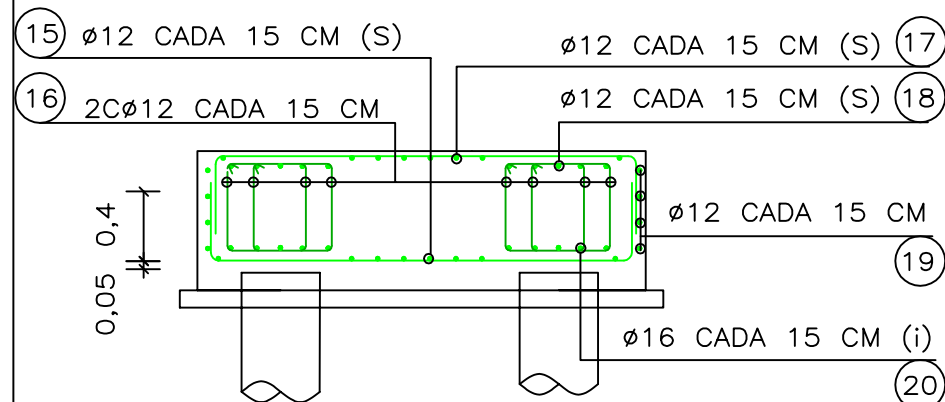
QUADRE QUALITATS	QUALITAT	CONTROL DE QUALITAT	
		MIVELL CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ DE NETEJA	HL-150/B/20	—	—
FORMIGÓ ENCEP	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1.5
FORMIGÓ COS PILA	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1.5
FORMIGÓ PILOTS	HA-30/L/20/IIa+Qb	ESTADÍSTIC	1.5
ACER ARMADURES	B 500 S	NORMAL	1.15

ESTATS LÍMITS DE SERVEIS

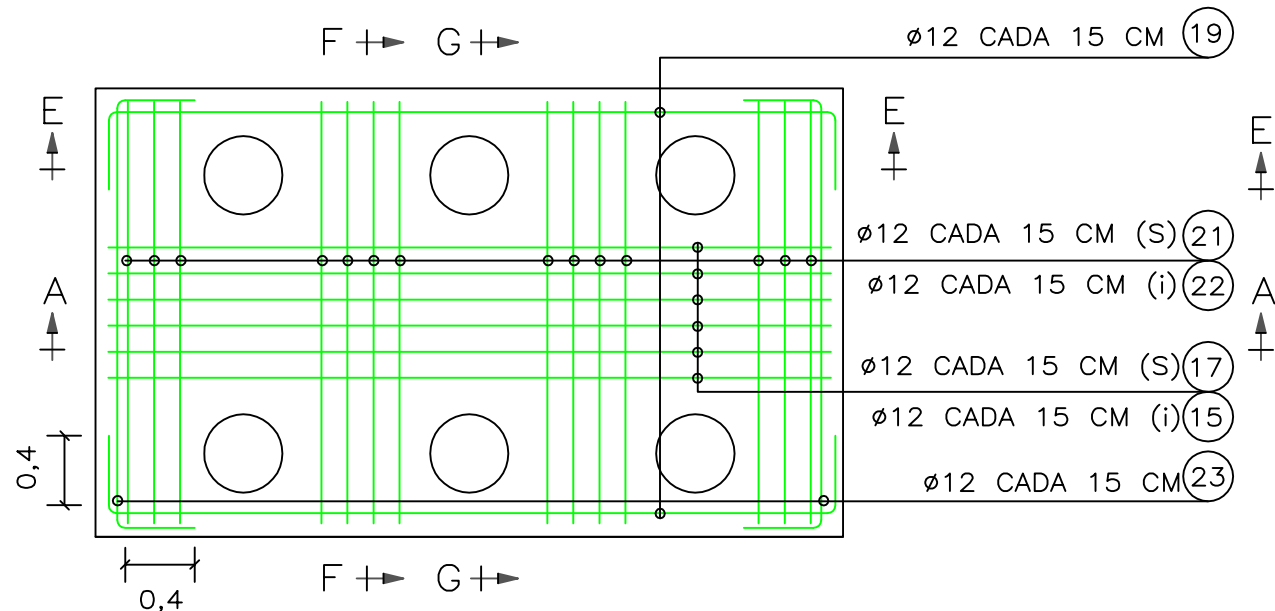
TIPUS D'ACCIÓ	EFFECTE FAVORABLE	EFFECTE DESFAVORABLE
FORMIGÓ DE NETEJA	1.00	1.00
FORMIGÓ ENCEP	1.00	1.00
FORMIGÓ COS PILA	0.00	1.00

ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

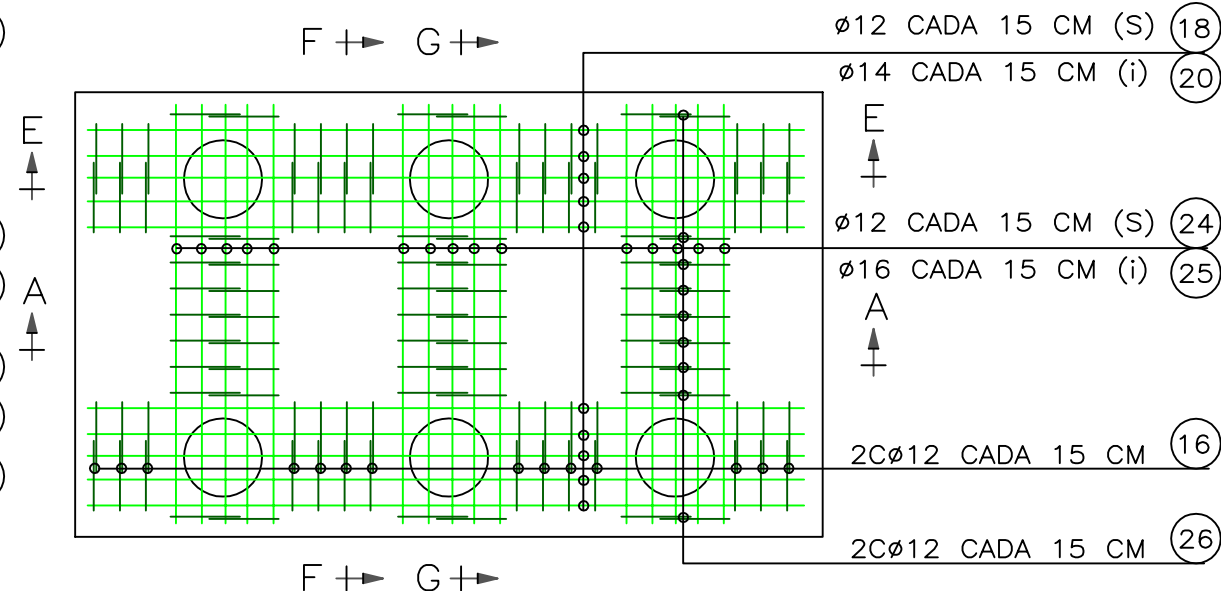
TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIÓ PERSISTENT O TRANSITÒRIA		SITUACIÓ ACCIDENTAL	
	EFFECTE FAVORABLE	EFFECTE DESFAVORABLE	EFFECTE FAVORABLE	EFFECTE DESFAVORABLE
PERMANENT	1.00	1.35	1.00	1.00
PERMANENT VALOR NO CTE.	1.00	1.50	1.00	1.00
VARIABLE	0.00	1.50	0.00	1.00
ACCIDENTAL	—	—	1.00	1.00



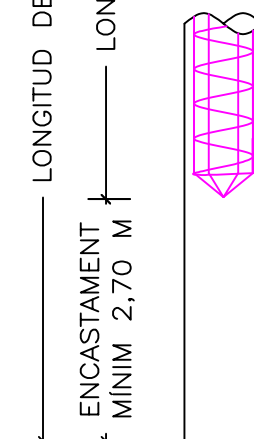
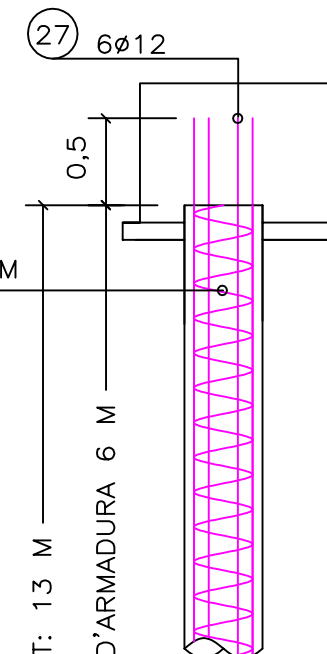
SECCIÓ FF
ENTRE PILOTS



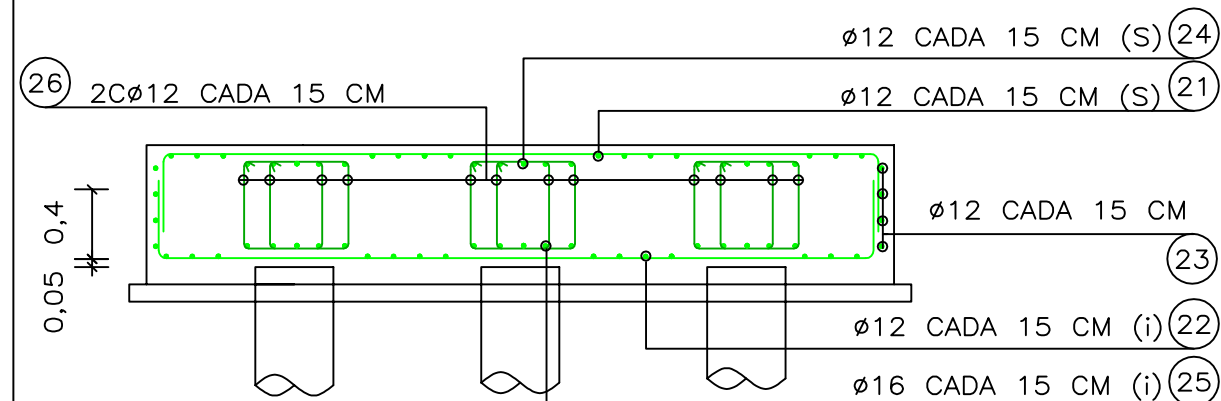
PLANTA
ARMAT SECUNDARI SUPERIOR I INFERIOR



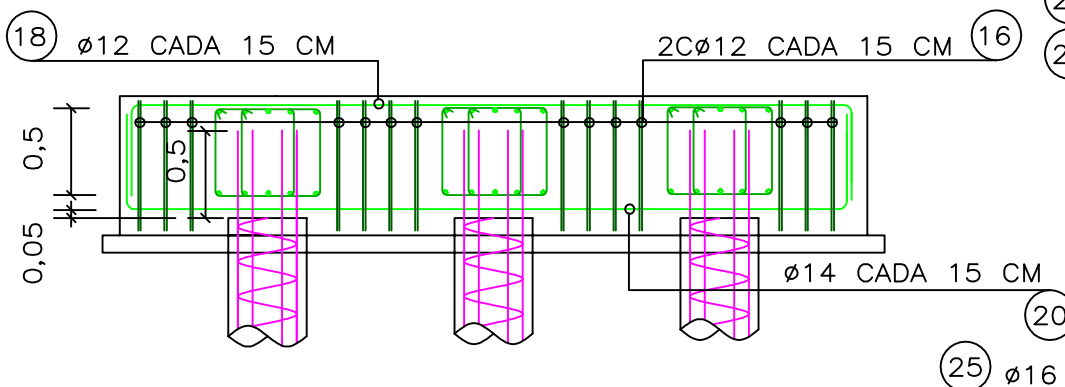
PLANTA
ARMAT PRINCIPAL SUPERIOR I INFERIOR



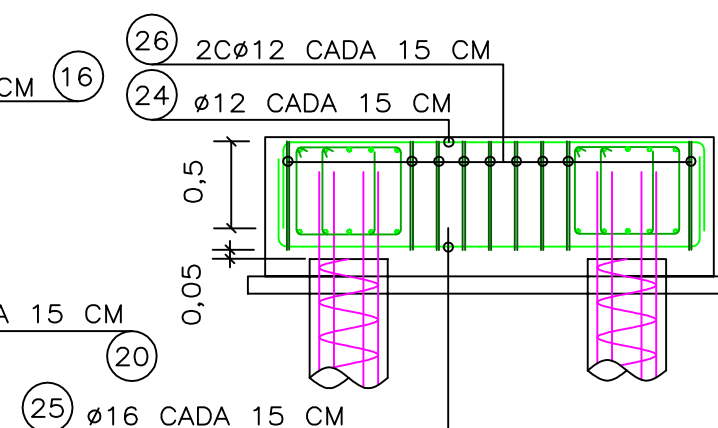
ESTREP HELICOIDAL
ARMAT PILONS



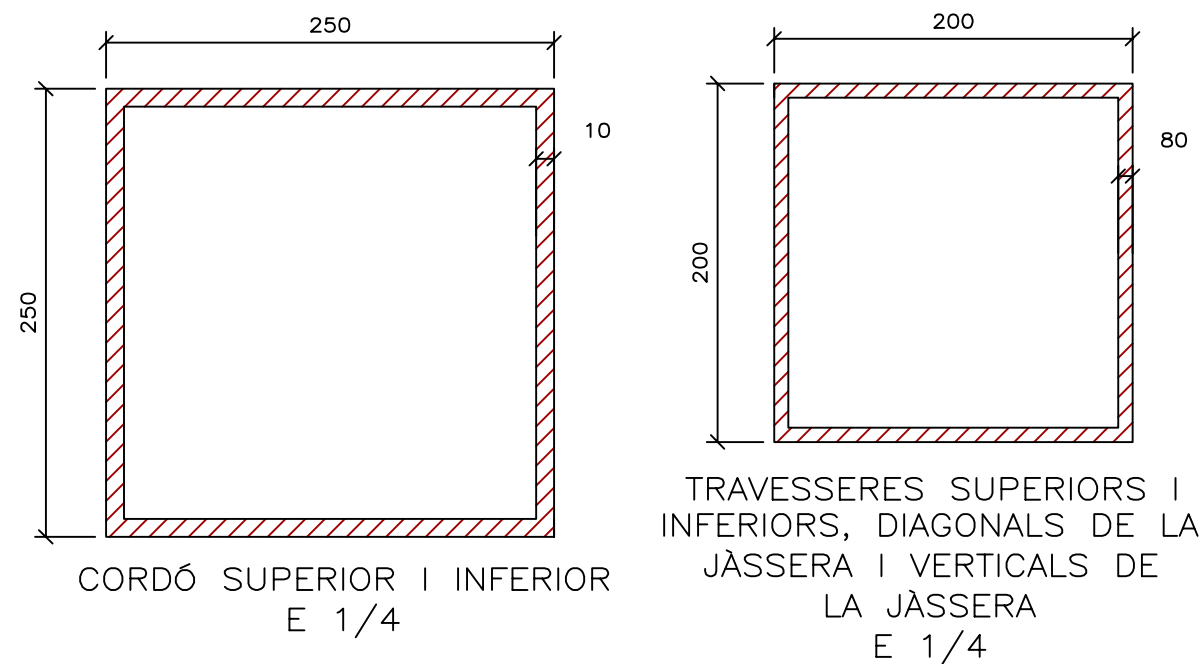
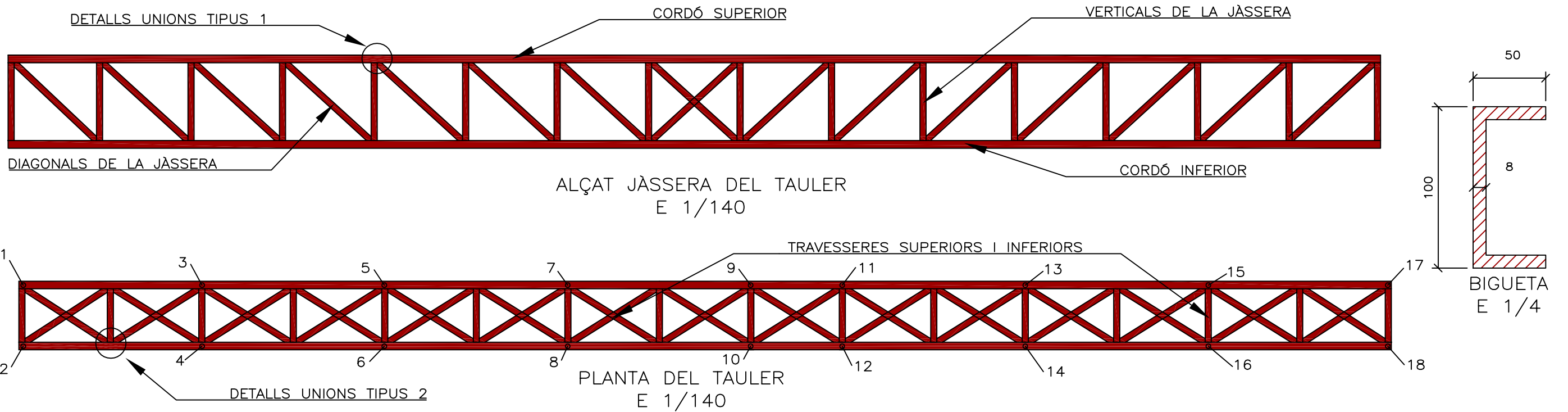
SECCIÓ AA
ENTRE PILOTS



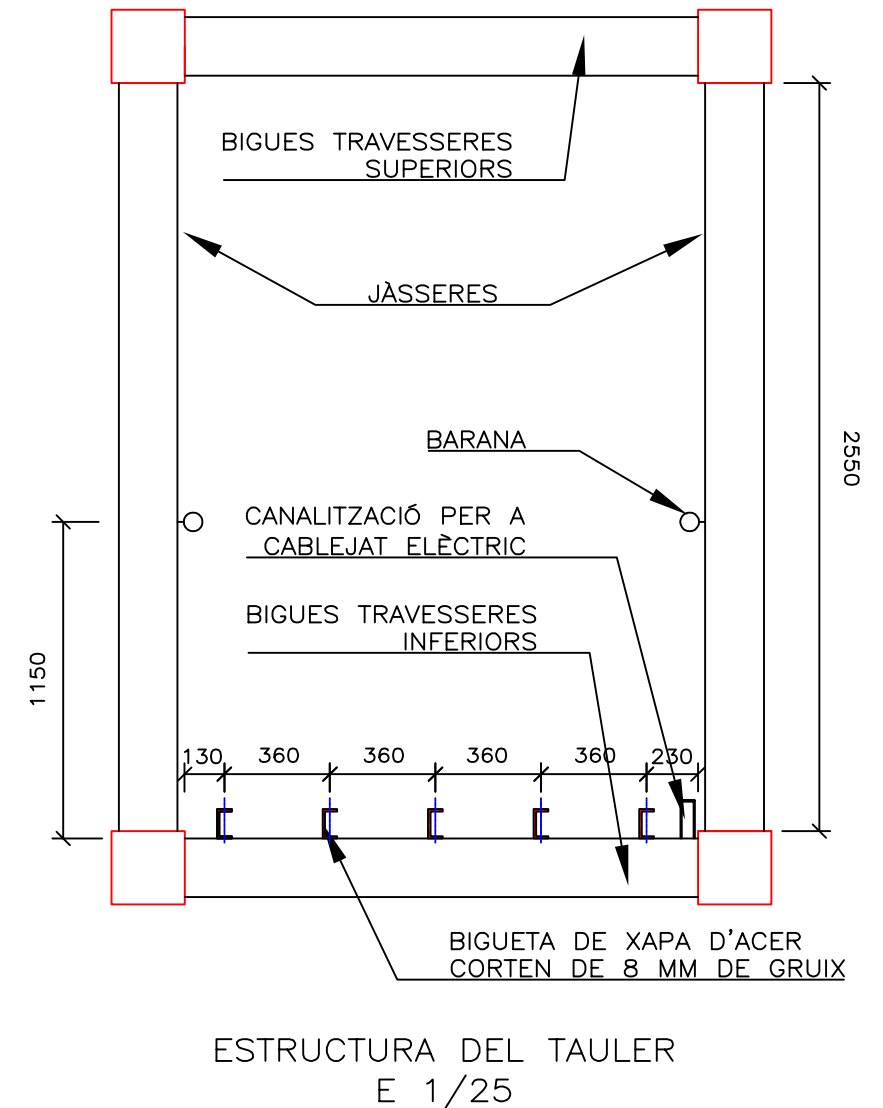
SECCIÓ EE
PER L'EIX DE L'ENCEP



SECCIÓ GG
PER L'EIX DE L'ENCEP



COORDENADES DE REPLANTEIG PLANTA TAULER		
PUNT	X	Y
1	436366,14	4610782,23
2	436368,78	4610780,81
3	436368,98	4610787,52
4	436371,62	4610786,10
5	436371,82	4610792,80
6	436374,46	4610791,30
7	436374,65	4610798,69
8	436377,30	4610796,67
9	436476,07	4610800,73
10	436378,72	4610799,31
11	436378,91	4610806,02
12	436381,56	4610804,60
13	436381,75	4610811,30
14	436384,39	4610809,88
15	436384,59	4610816,59
16	436387,23	4610815,17
17	436387,43	4610821,87
18	436390,07	4610820,45



QUADRE QUALITATS	QUALITAT	CONTROL DE QUALITAT	
		MIVELL CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
ACER ESTRUCTURA TAULER	S 355 J2 W+N	NORMAL	1.10
CARREGUES PERMANENTS	————	NORMAL	1.35
CARREGUES VARIABLES	————	NORMAL	1.5

NOTES REFERENTS A L'ESTRUCTURA METAL·LICA

EN ELS DIBUIXOS ES MOSTREN ELS DETALLS TÍPICS DELS ELEMENTS PRINCIPALS. LA RESTA DE DETALLS HAURAN DE SER PROPORCIONATS PEL CONTRACTISTA, D'ACORD AMB ELS PRINCIPIS QUE A CONTINUACIÓ ADJUNTEM, I HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ DE LES OBRES. LA DIRECCIÓ DE LES OBRES HAURÀ DE PODER INSPECCIONAR I COMPROVAR ELS TREBALLS A CADASCUNA DE LES ETAPES DE LA FABRICACIÓ, DE MANERA QUE CAP PART DE L'ESTRUCTURA PODRÀ FER-SE INACCESSIBLE A LA INSPECCIÓ SENSE EL CONSENTIMENT PER ESCRIT DE LA DIRECCIÓ DE LES OBRES

SOLDADURES

SI NO ES DIU EL CONTRARI ALS DIBUIXOS, SERAN D'APLICACIÓ A TOTA L'ESTRUCTURA LES NORMES SEGÜENTS:

- LES SOLDADURES PODRAN SER EN ANGLE O A TOPE AMB PENETRACIÓ COMPLETA TAL COM ESTAN DEFINIDES A LA TAULA ADJUNTA.
- SI ELS DIBUIXOS NO INDIQUEN EL CONTRARI, TOTS ELS ELEMENTS HAN DE SER SOLDATS EN TOT EL SEU PERÍMETRE.
- TOTES LES SOLDADDURES A TOPE SERAN AMB PENETRACIÓ TOTAL PER ACONSEGUIR AL MENYS LA MATEIXA RESISTÈNCIA QUE ELS ELEMENTS QUE CONNECTA.
- EL GRUIX DEL COLL DEL CORDÓ DE LES SOLDADURES EN ANGLE SERÀ COM A MÀXIM EL 70% DEL GRUIX DE LA XAPA MÉS PRIMA A UNIR.
- TOTES LES SOLDADURES VISTES HAURAN DE SER ENRASADES PER ACONSEGUIR UN ASPECTE UNIFORME. ELS PROCEDIMENTS DE SOLDADURA HAURAN DE REALITZAR-SE D'ACORD AMB LA NORMA "CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN – DOCUMENTO BÁSICO – SEGURIDAD ESTRUCTURAL – ACERO" I LES "RECOMENDACIONES PARA EL PROYECTO DE PUENTES METÁLICOS PARA CARRETERAS" RPM-95.

ELS ASSAJOS DE LES SOLDADURES SERAN ELS DEFINITS AL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DEL PROJECTE, QUE HAURAN DE SER APROVATS PER LA DIRECCIÓ DE LES OBRES.

DIMENSIONS I TOLERÀNCIES

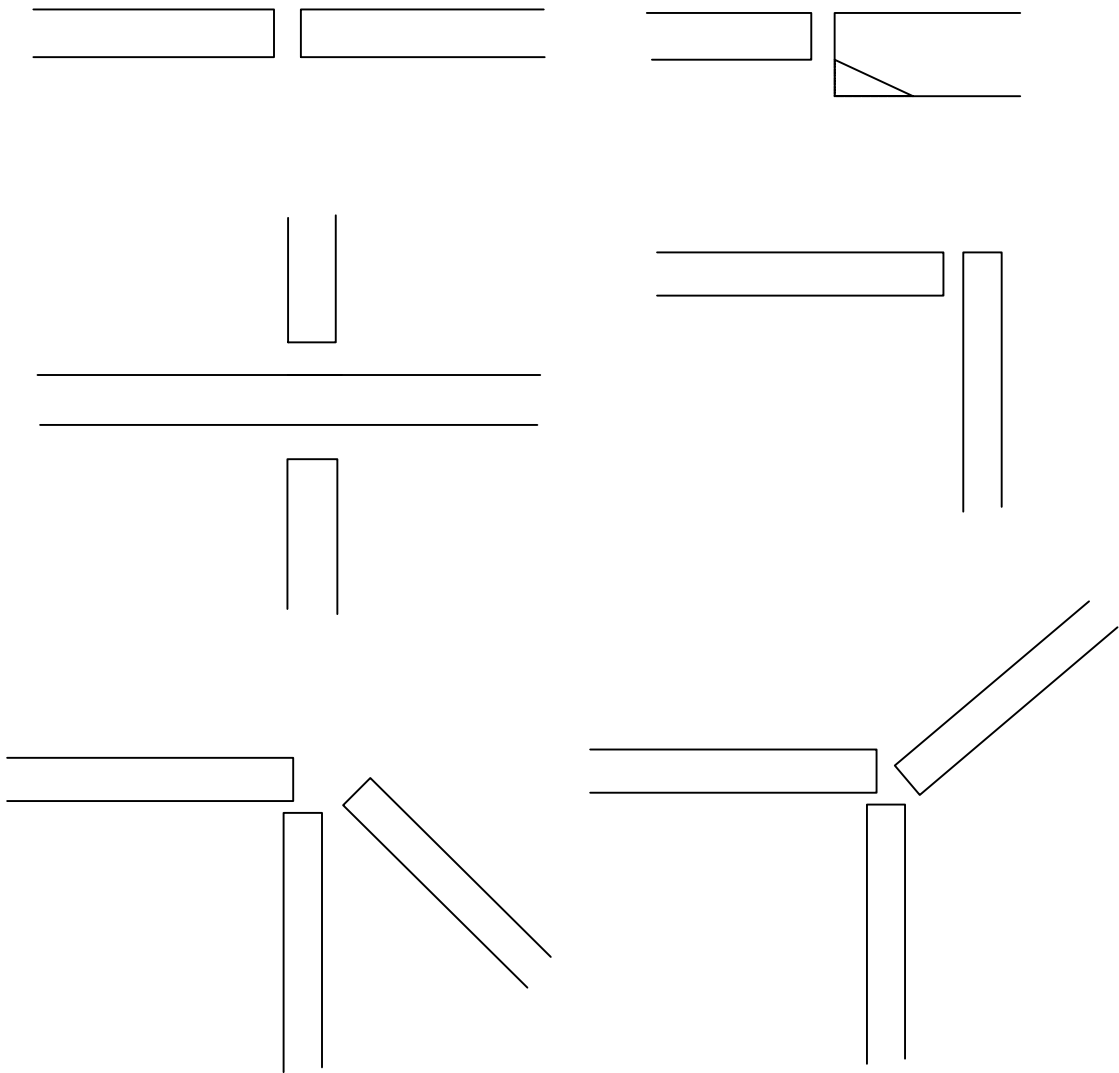
EN GENERAL, LES TOLERÀNCIES SSERAN LES ESPECIFICADES A LA NORMATIVA I RECOMANACIONS ESMENTADES ANTERIORMENT. AIXÓ NO OBSTANT, EL CONTRACTISTA TINDRÀ ESPECIAL CURA EN LA CORRECTA ALINEACIÓ DE LES DIRECTRIUS DELS ELEMENTS DE DINS I DE FORA DELS CORDONS DE LES BIGUES PRINCIPALS, PROVEÏNT UN MÈTODE QUE ASSEGURI UNA TOLERÀNCIA MÀIMA DE 3 MM.

SEMPRE I QUAN ELS DIBUIXOS NO MOSTRIN EL CONTRARI, ELS EIXOS DELS ELEMENTS QUE CONFLUEIXEN EN UN MATEIX NUS HAURAN DE TROBAR-SE EN UN MATEIX PUNT.

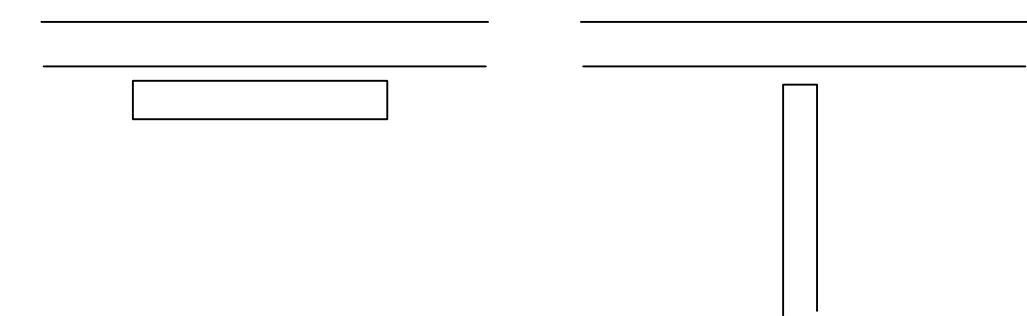
SISTEMA CONSTRUCTIU

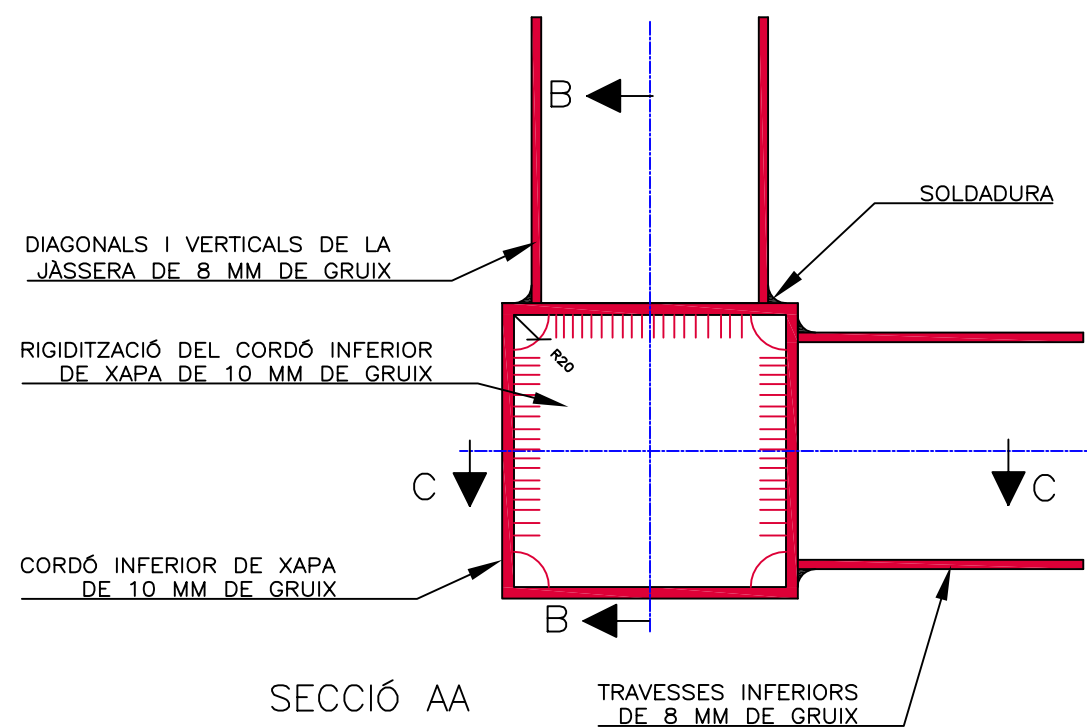
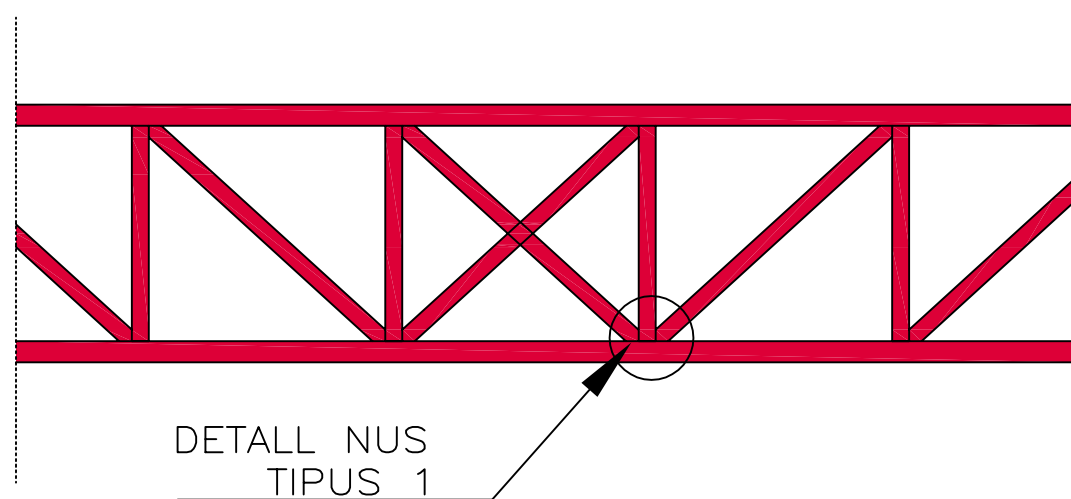
ELS DIBUIXOS SOLAMENT MOSTREN ELS ELEMENTS QUE SÓN NECESSARIS EN BSE ALS REQUERIMENTS ESTRUCTURALS DEL PONT ACABAT, PERÒ NO PREVEUEN AQUELLS ELEMENTS AUXILIARS QUE EL CONTRACTISTA HAURÀ DE PROVEIR PER A LA SEVA CONSTRUCCIÓ. ÉS RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DETERMINAR EL MÈTODE I LA SEQÜÈNCIA DE FABRIACIÓ DEL TAULER, PER PERMETRE LA REALITZACIÓ DE TOTES LES SOLDADURES. eL CONTRACTISTA HAURÀ DE TENIR EN COMPTE EN EL SEU PREU ELS ELEMENTS AUXILIARS EN CONCEPTE DE MATERIAL O MÀ D'OBRA ADDICIONAL, NECESSARIS PER DUR A TERME EL MÈTODE ELEGIT.. EL MÈTODE ELEGIT PEL CONTRACTISTA HAURÀ D'ESTAR D'ACORD AMB LA NORMATIVA VIGENT DE SEGURETAT I SALUT, MINIMITZANT AL MÀXIM LES TASQUES A DUR A TERME A OBRA.

UNIONS ON S'HAN DAPLICAR SOLDADURES A TOPE AMB PENETRACIÓ COMPLETA

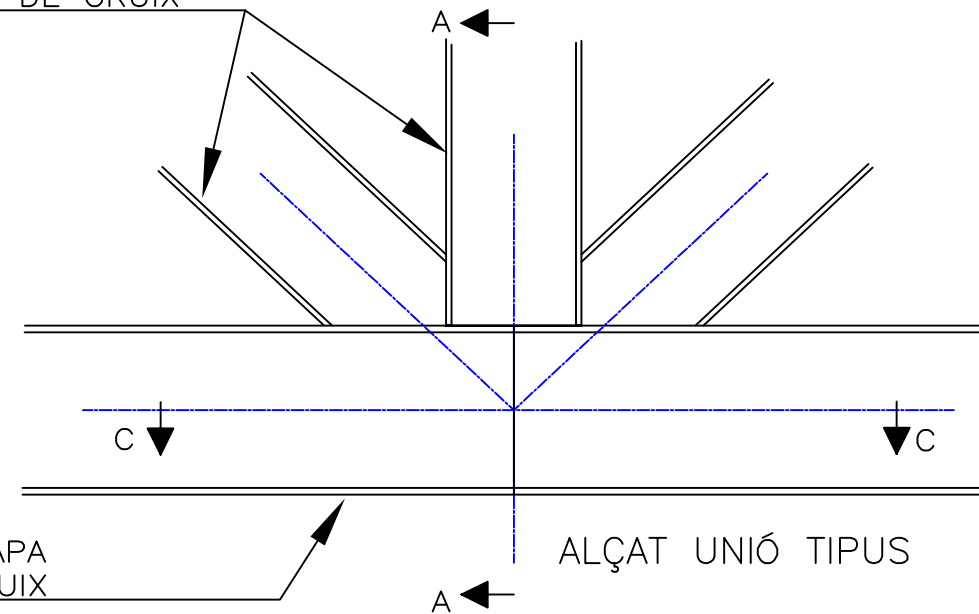


UNIONS ON S'HAN DAPLICAR SOLDADURES EN ANGLE





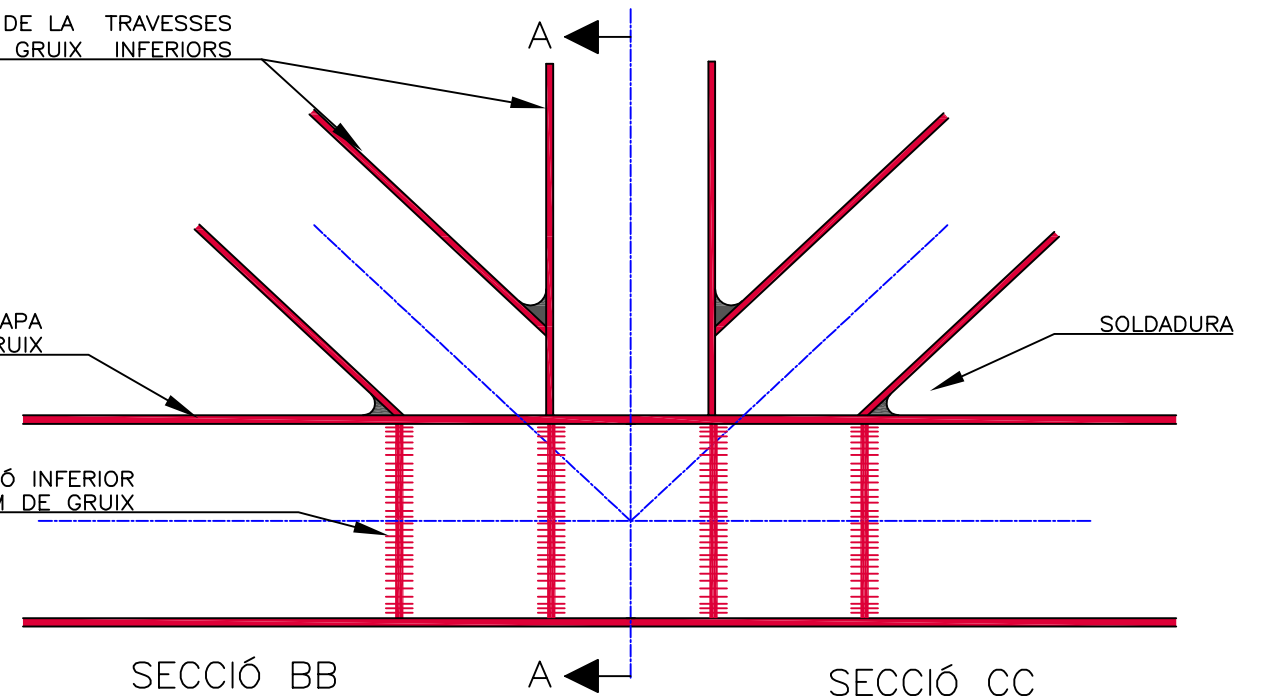
DIAGONALS I VERTICALS DE LA JÀSSERA DE 8 MM DE GRUIX



DIAGONALS I VERTICALS DE LA TRAVESSES JÀSSERA DE 8 MM DE GRUIX INFERIORS

CORDÓ INFERIOR DE XAPA DE 10 MM DE GRUIX

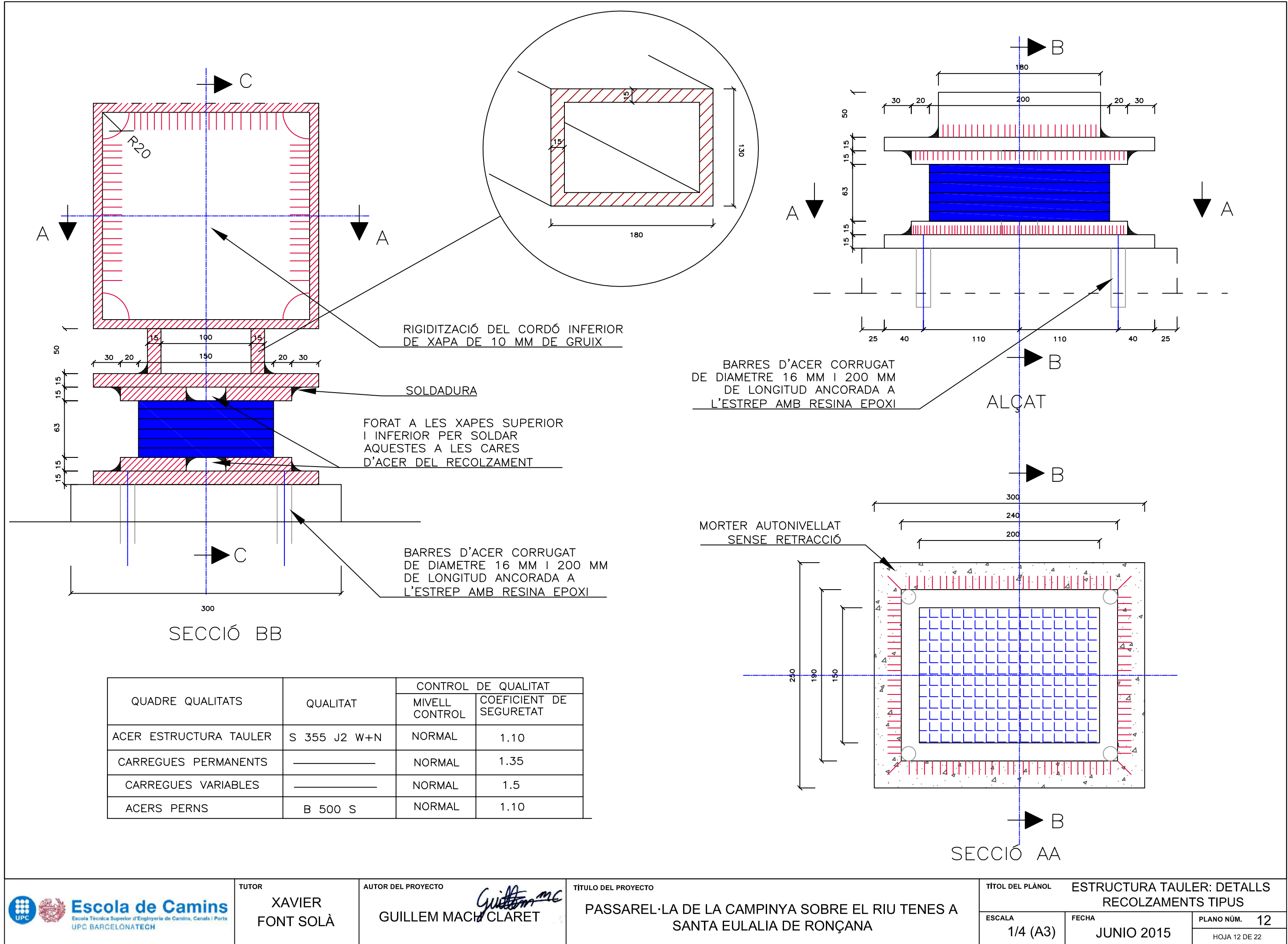
RIGIDITZACIÓ DEL CORDÓ INFERIOR DE XAPA DE 10 MM DE GRUIX



NOTA

LA SECCIÓ BB I CC SÓN PRÀCTICAMENT IDÈNTIQUES. PER AQUEST MOTIU S'HA OPTAT A LA REALITZACIÓ D'UN ÚNIC ESQUEMA DE SOLDADURES.

QUADRE QUALITATS	QUALITAT	CONTROL DE QUALITAT	
		MIVELL CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
ACER ESTRUCTURA TAULER	S 355 J2 W+N	NORMAL	1.10
CARREGUES PERMANENTS	————	NORMAL	1.35
CARREGUES VARIABLES	————	NORMAL	1.5

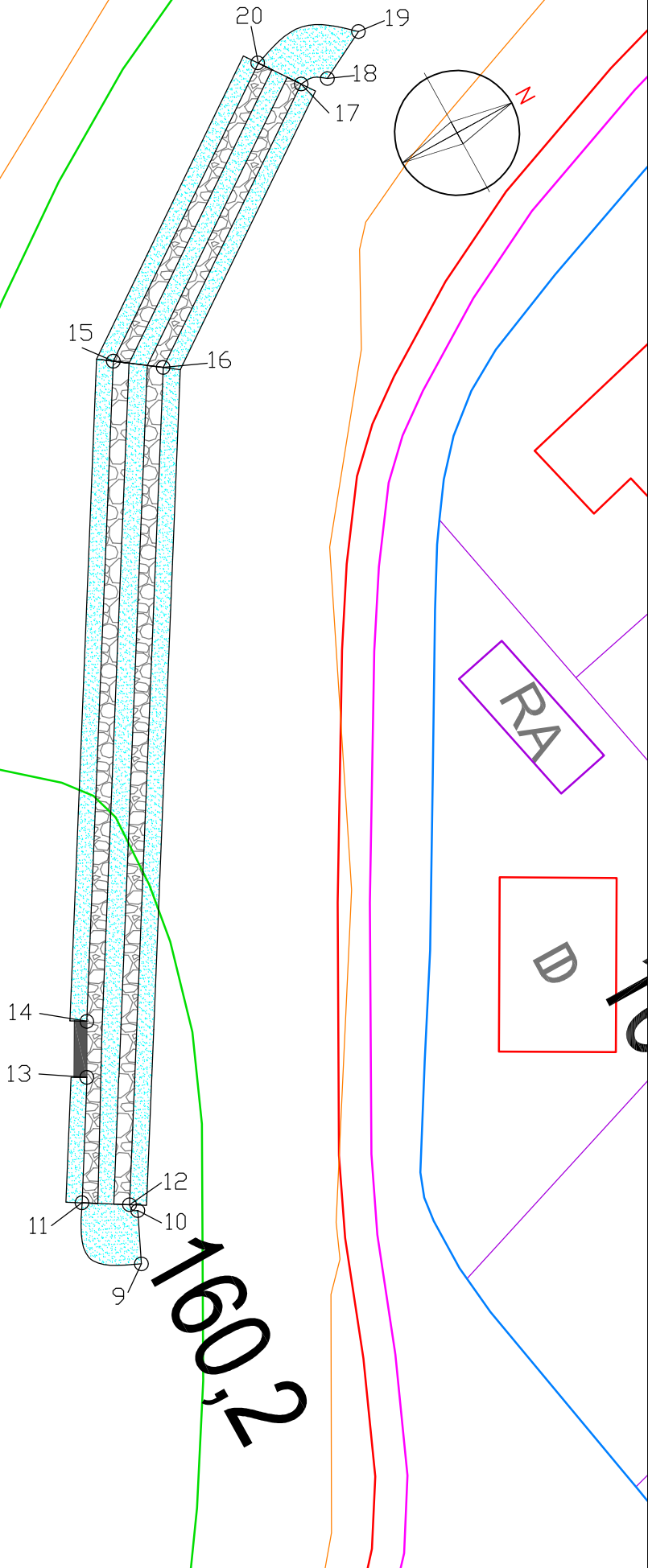
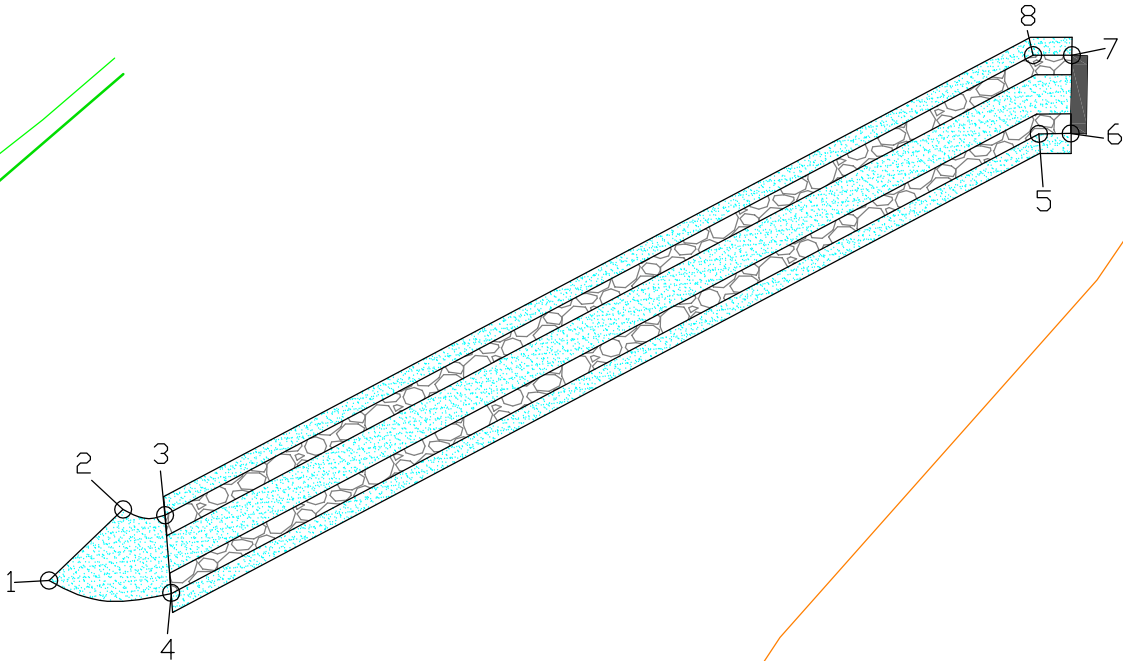


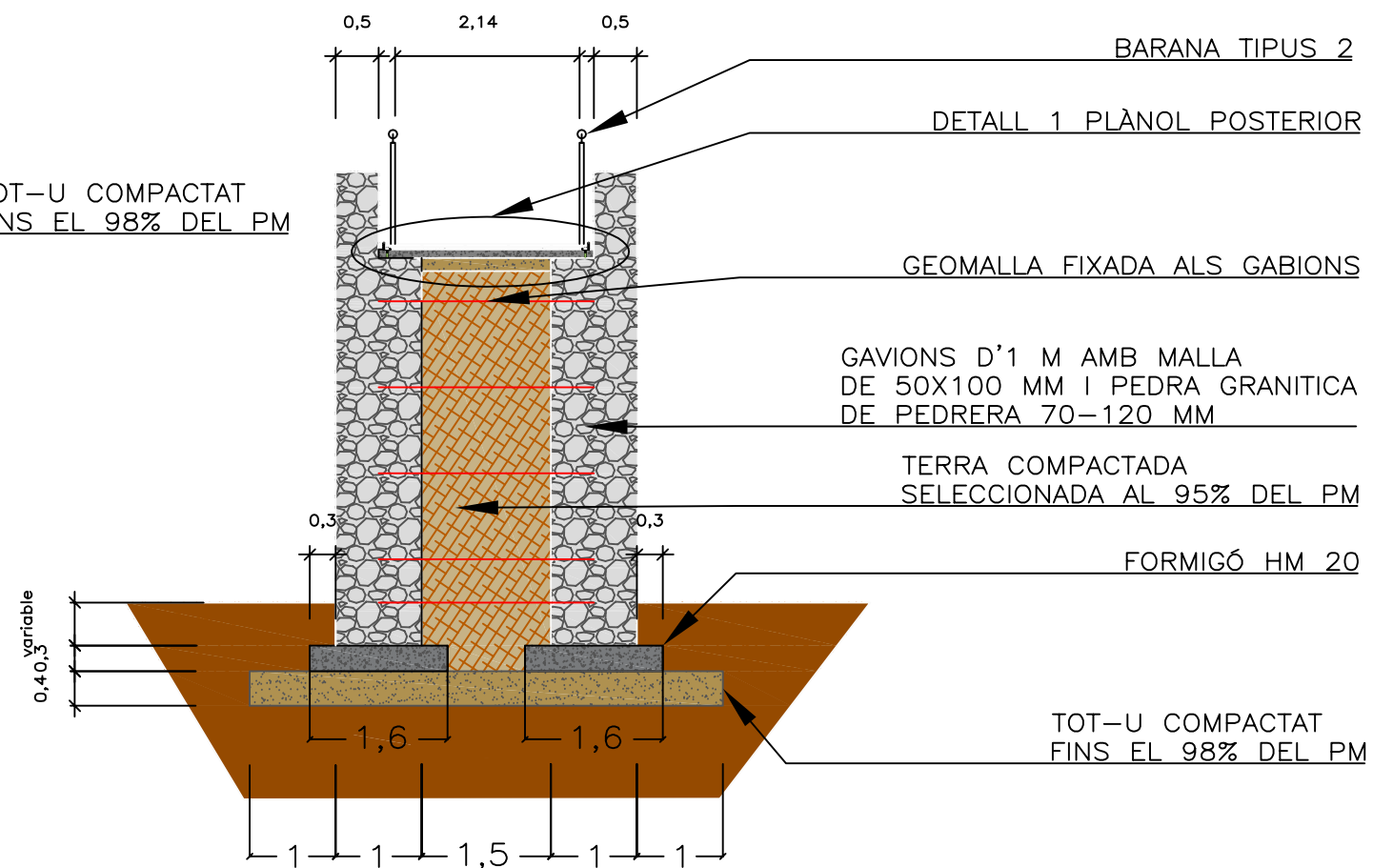
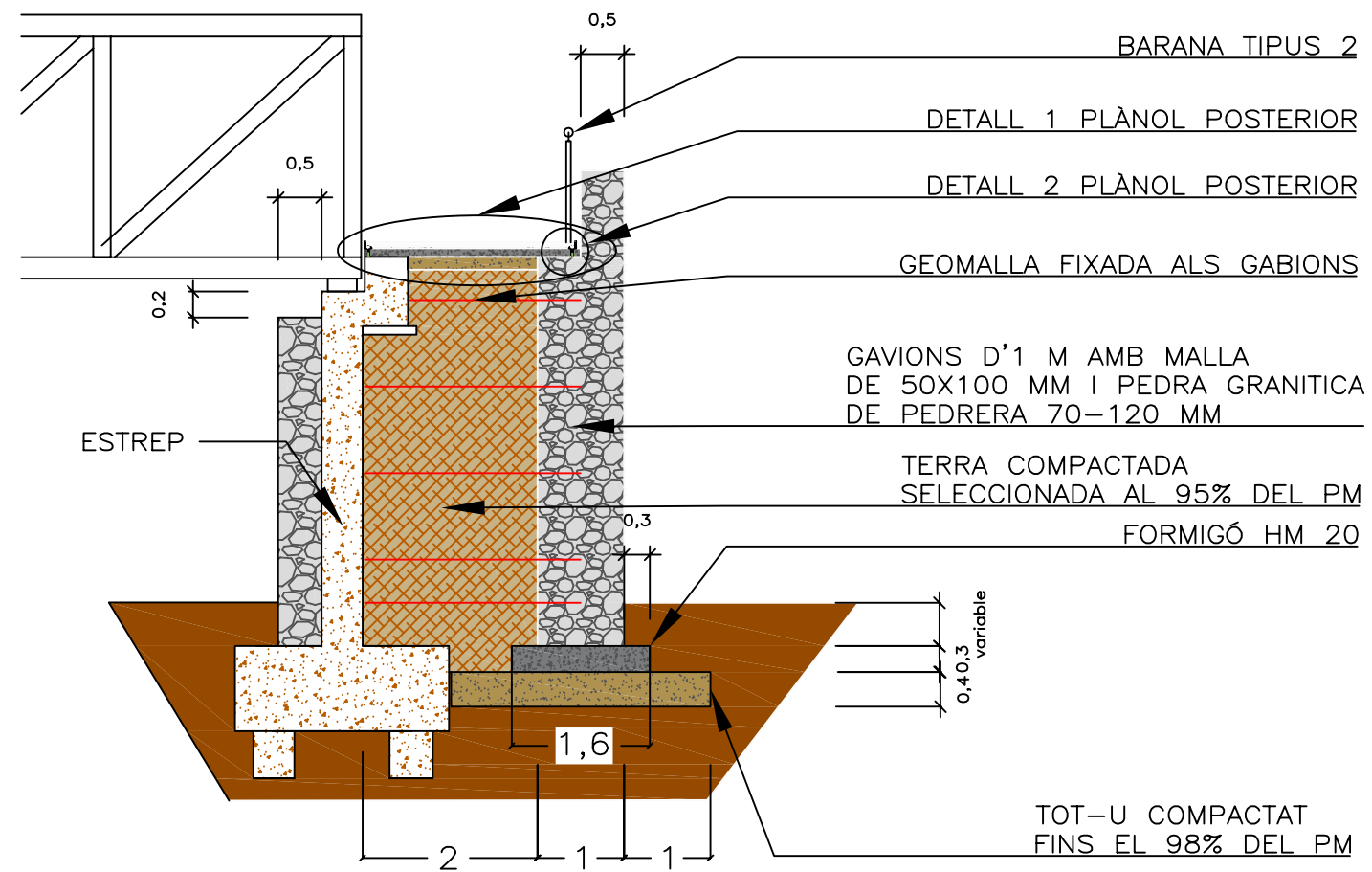
FONAMENTS ESTREPS

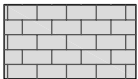
GAVIONS DE 50X100 AMB MALLA DE FILFERRO GALVANITZAT DE 4,5 MM DE DIÀMETRE

BASE DE TOT-U DE 400 MM DE GRUIX

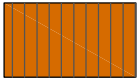
COORDENADES DE REPLANTEIG		
PUNT	X	Y
1	436364,79	4610725,71
2	436363,46	4610730,74
3	436364,74	4610732,46
4	436368,38	4610730,81
5	436369,28	4610780,68
6	436368,90	4610781,97
7	436366,70	4610782,86
8	436365,64	4610782,36
9	436401,84	4610818,72
10	436398,78	4610818,72
11	436396,65	4610815,88
12	436398,21	4610818,49
13	436389,68	4610820,20
14	436387,48	4610821,38
15	436351,12	4610843,32
16	436352,98	4610845,88
17	436341,55	4610862,16
18	436342,04	4610863,77
19	436340,39	4610866,93
20	436339,09	4610860,43








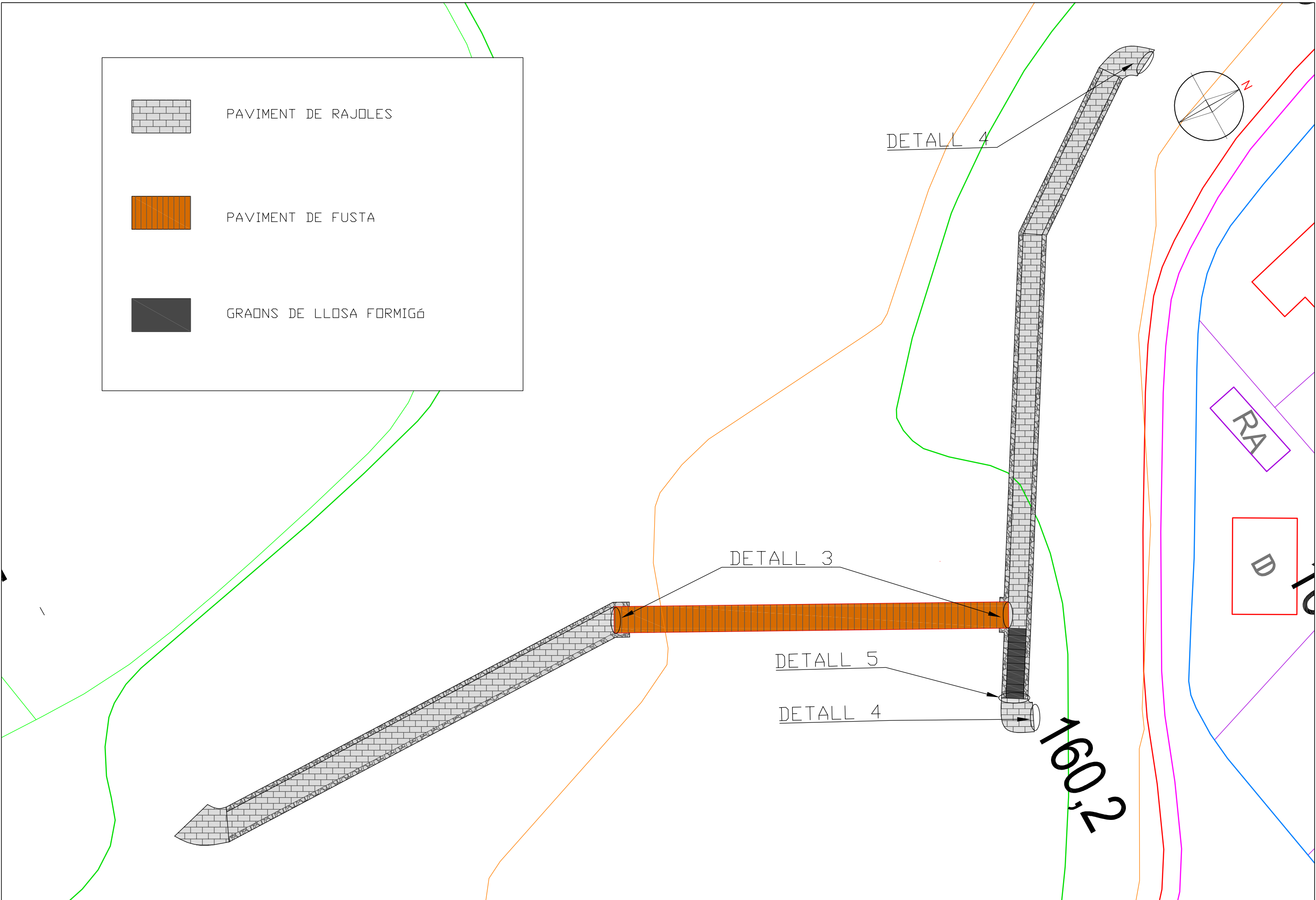
PAVIMENT DE RAJOLES

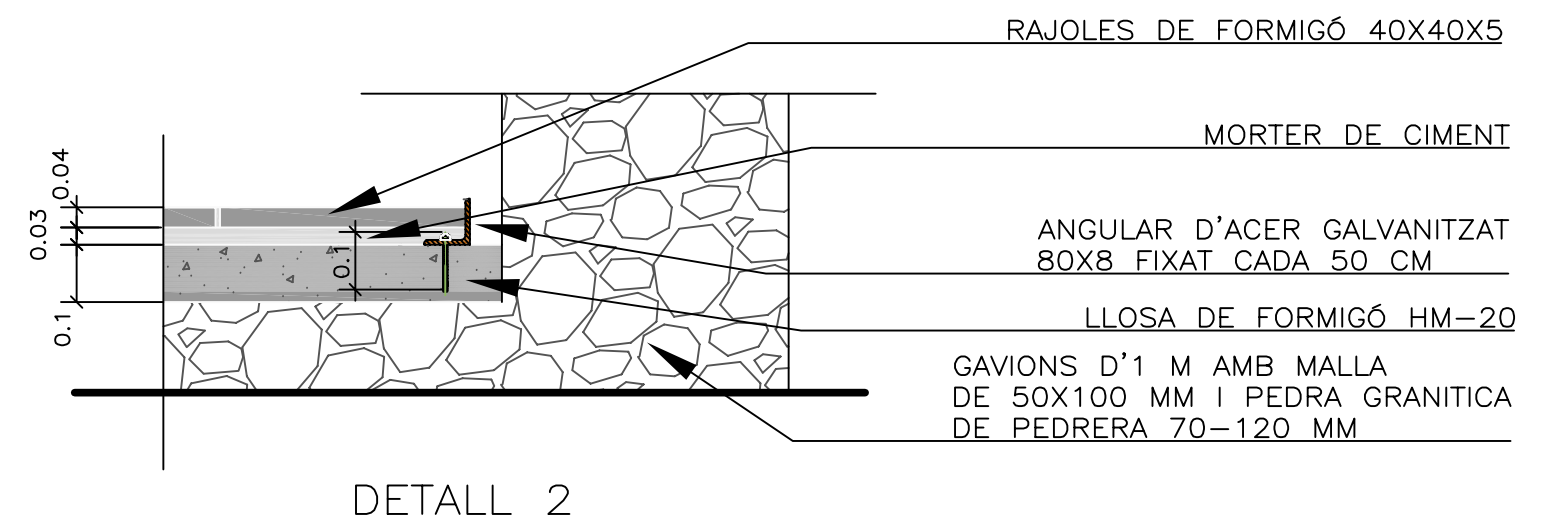
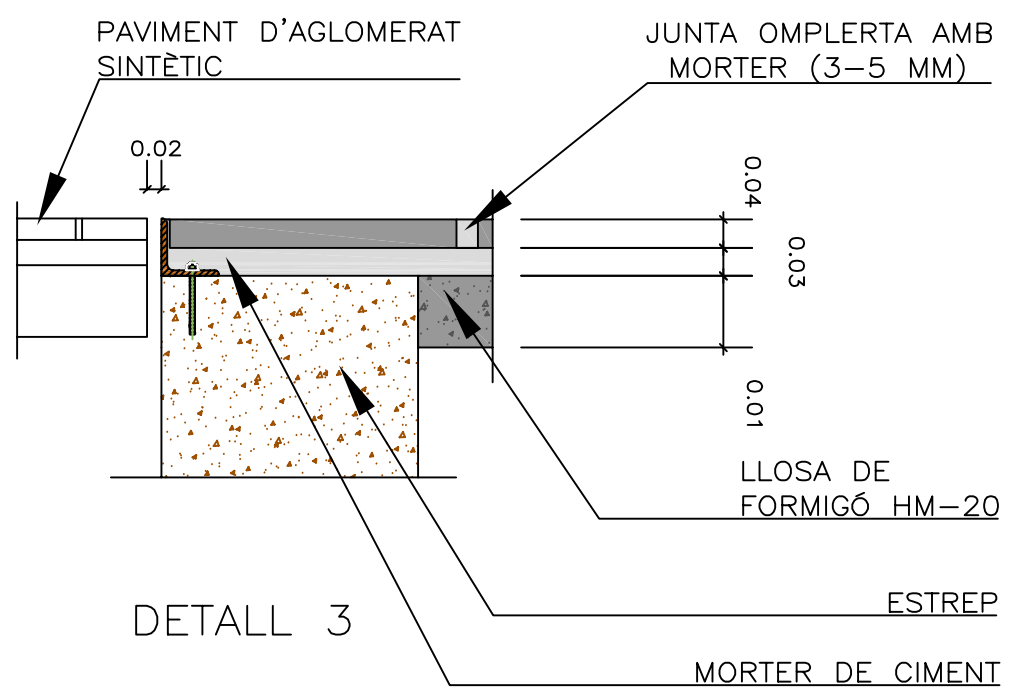
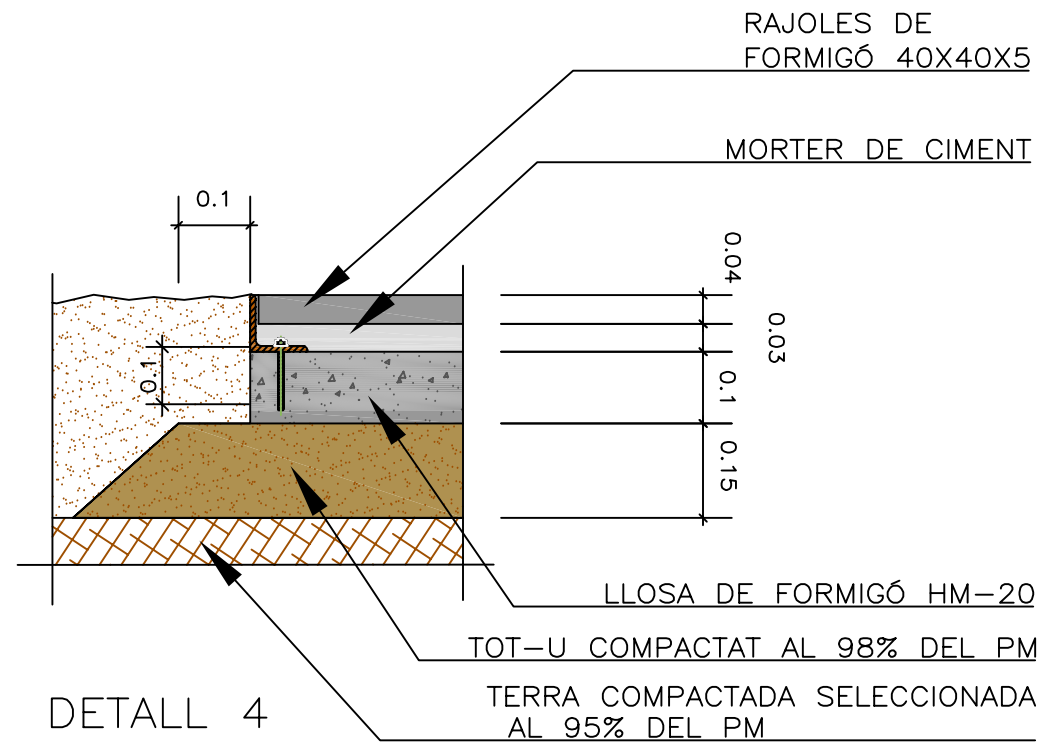
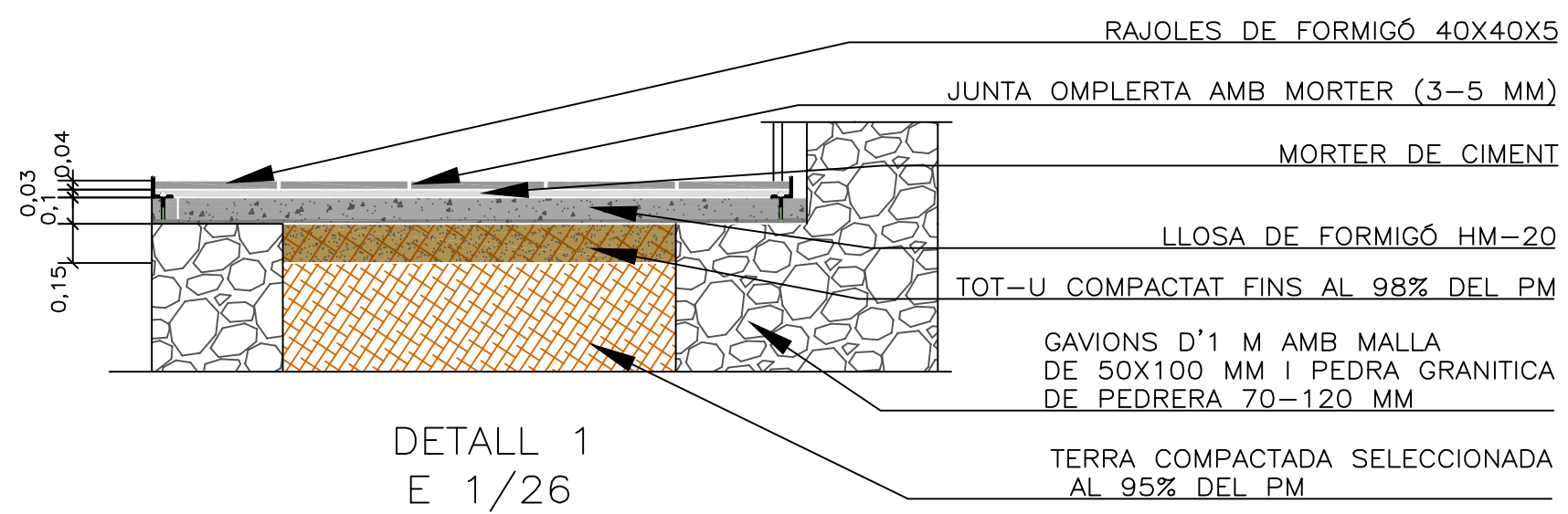


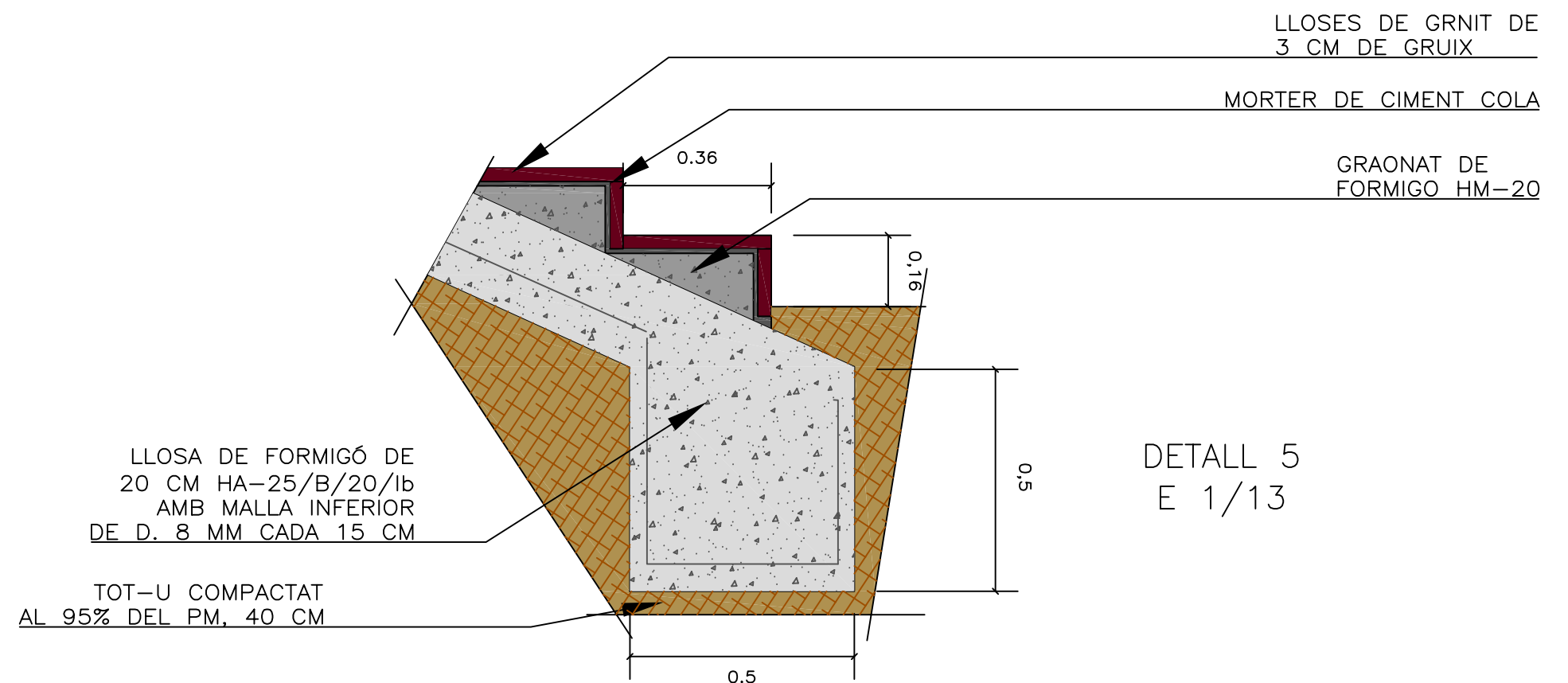
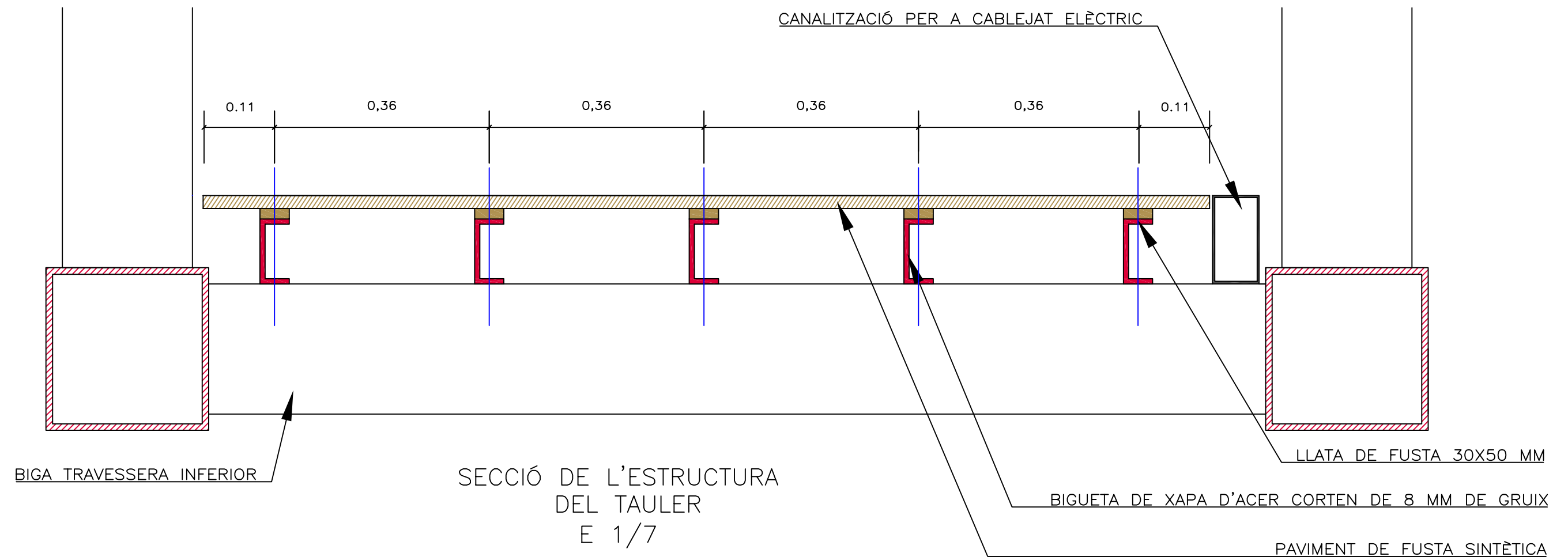
PAVIMENT DE FUSTA




GRADONS DE LLOSA FORMIGÓ












PRESA DE TERRA AMB PIQUES DE 2 M




CABLEJAT DE 0,6/1 Kv



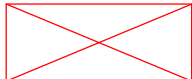
PUNT DE LLUM TIPUS 1, ALTIGD 50/LED DE TRILUX 4,5W



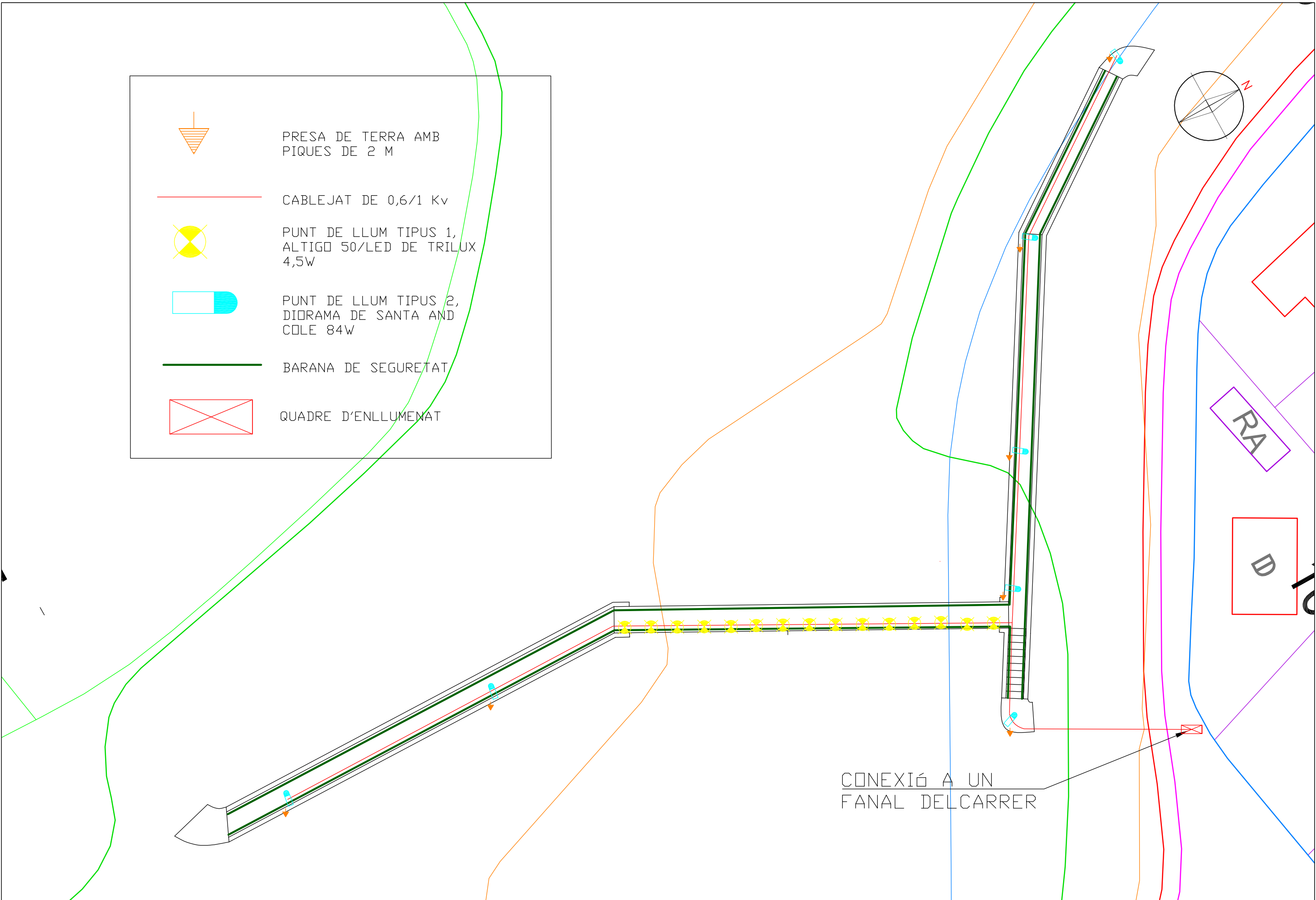
PUNT DE LLUM TIPUS 2, DIORAMA DE SANTA AND COLE 84W

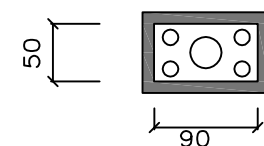
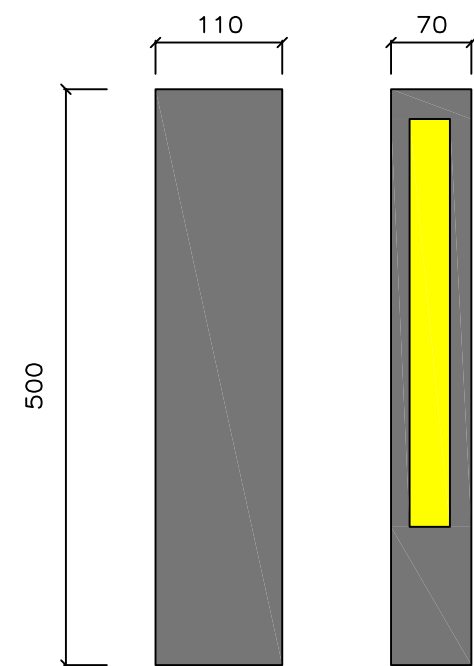


BARANA DE SEGURETAT

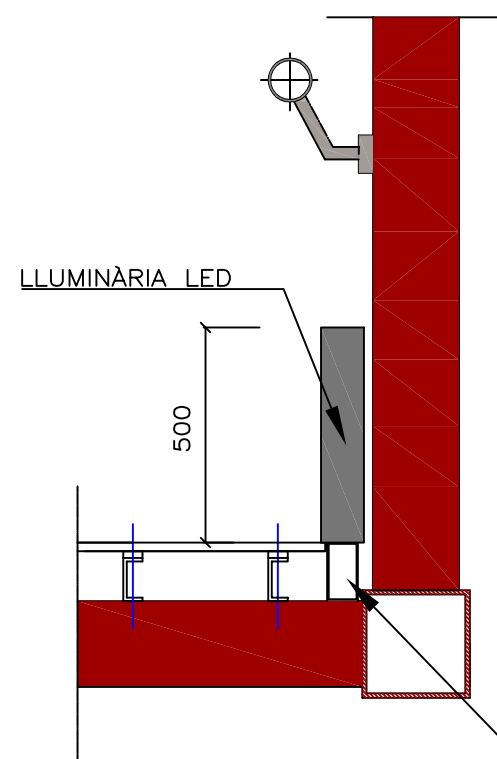


QUADRE D'ENLLUMENAT





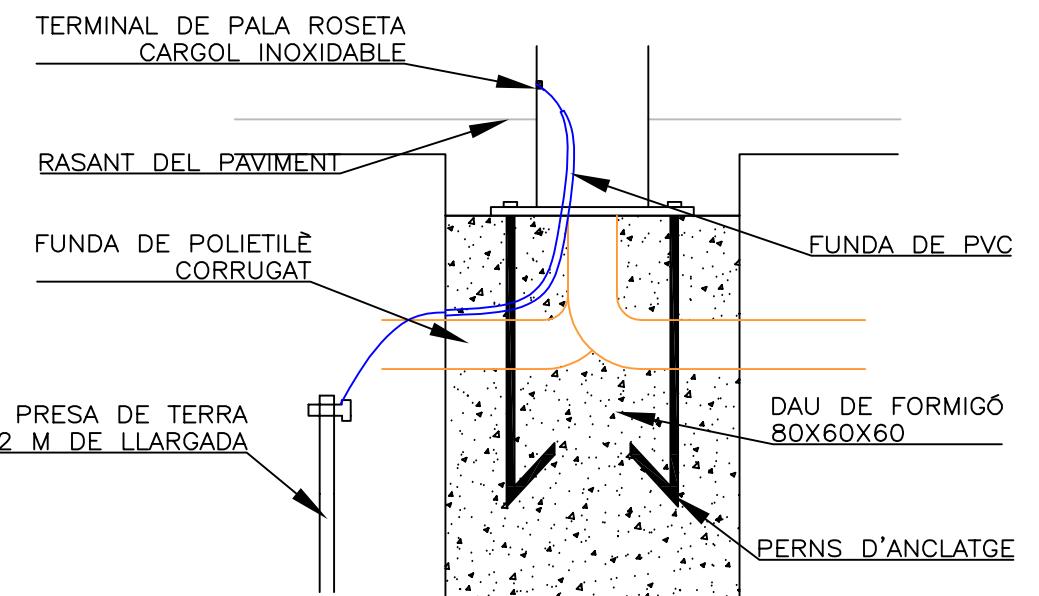
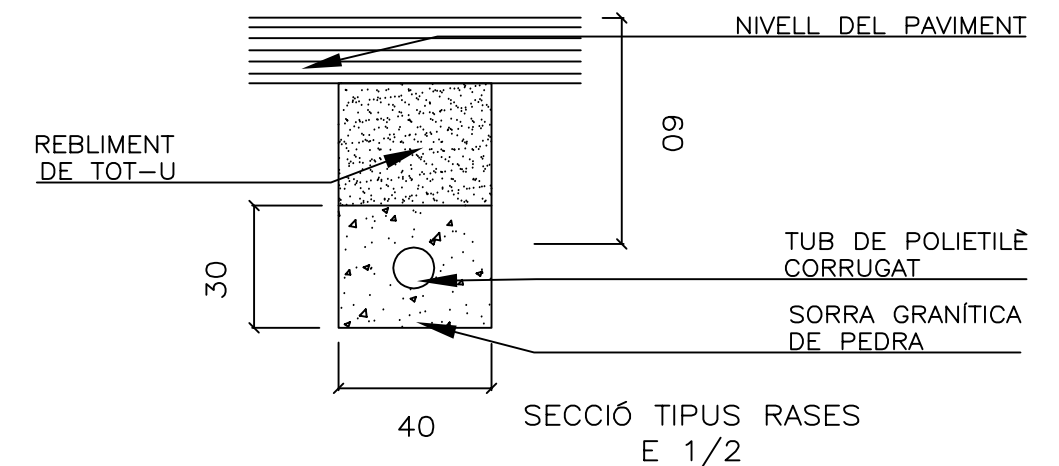
VISTES LLUM TIPUS 1
E 1/7



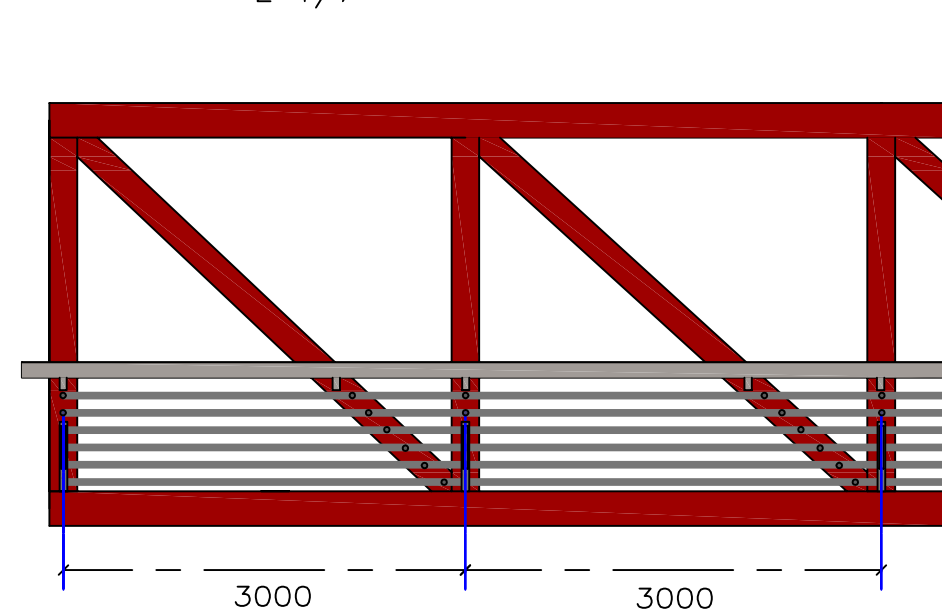
LLUM SECCIÓ TIPUS 1
1/17



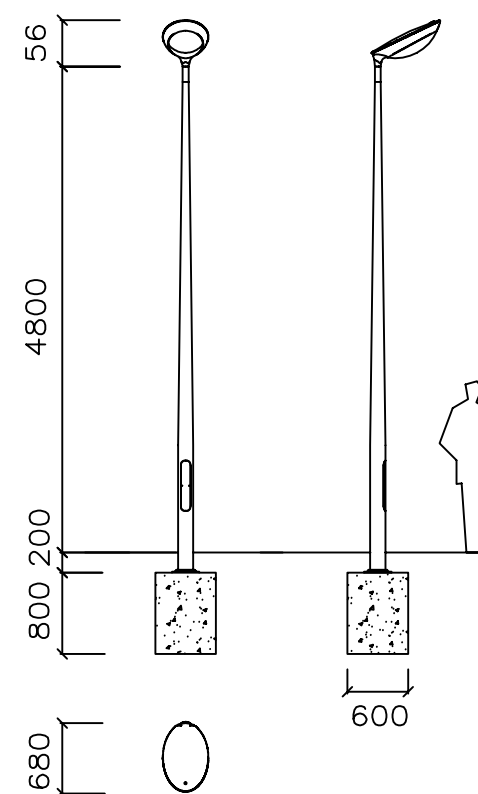
LLUMINÀRIA ALTIGO 50/LED
TRILUX
POTÈNCIA 4,5W



FONAMENT BÀCUL I PRESA DE TERRA
E 1/16



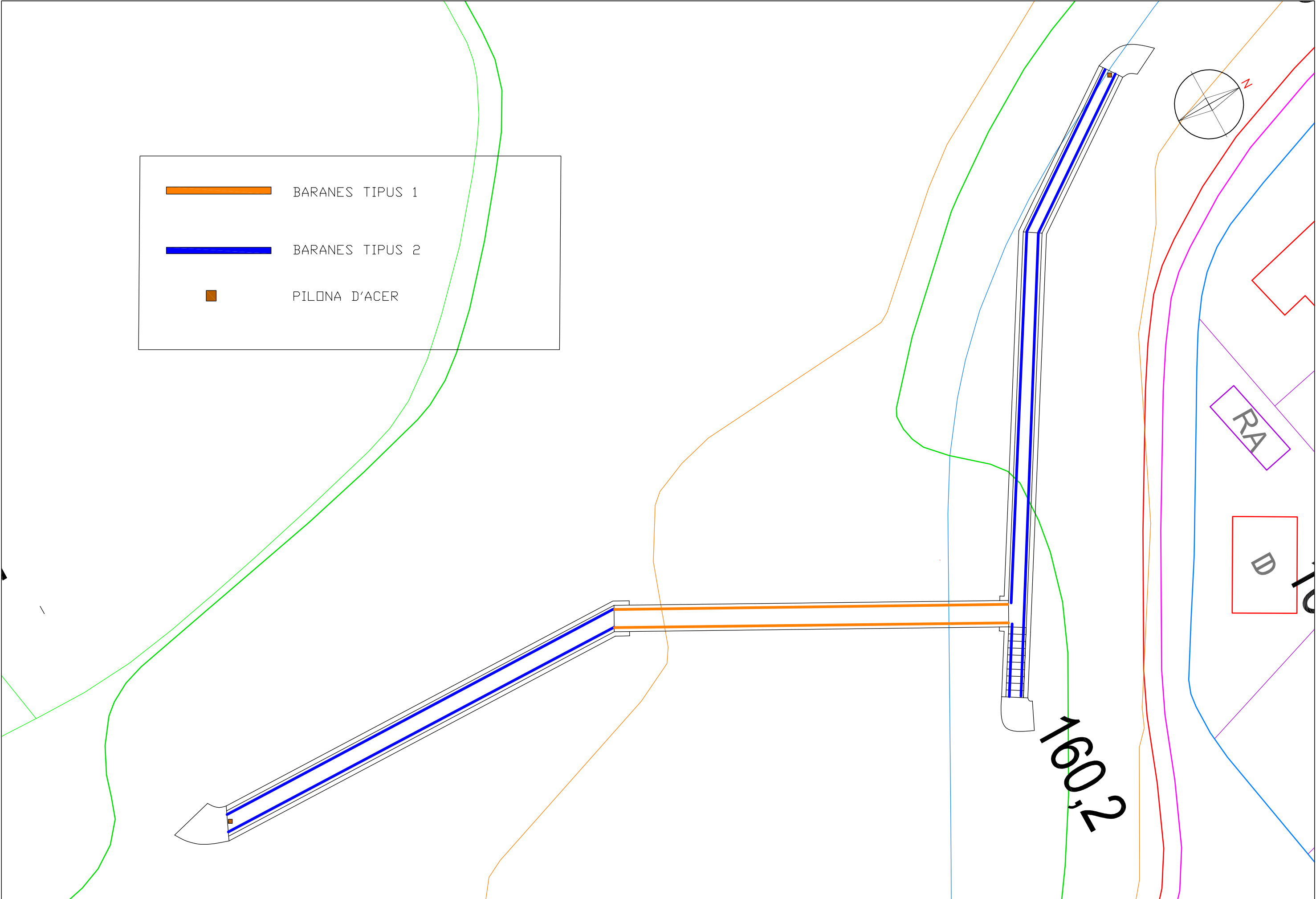
ALÇAT LLUM TIPUS 1
E 1/55



VISTES LLUM TIPUS 2
E 1/75



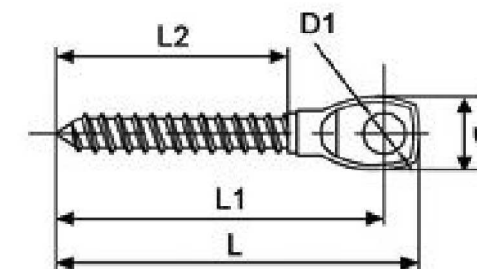
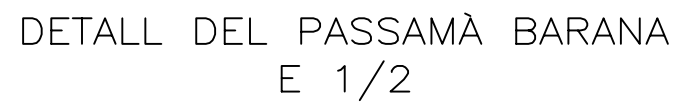
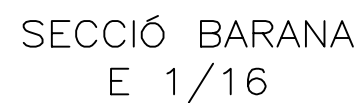
MODEL: DIORAMA
SANTA AND COLE
POTÈNCIA 84W



BARANES TIPUS 1

BARANES TIPUS 2

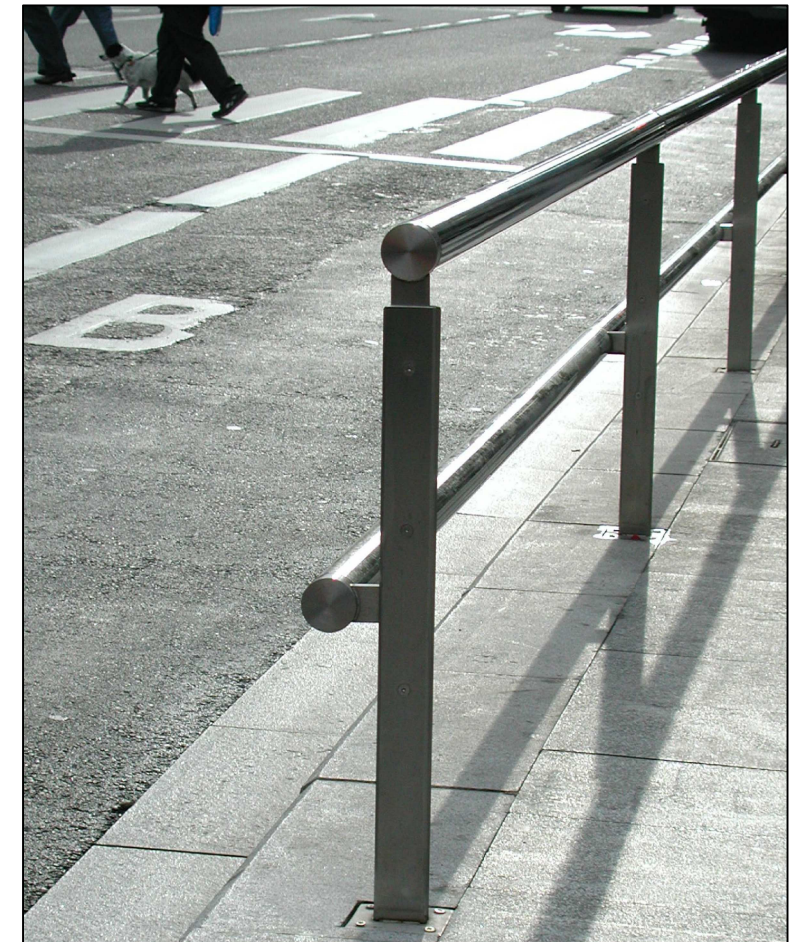
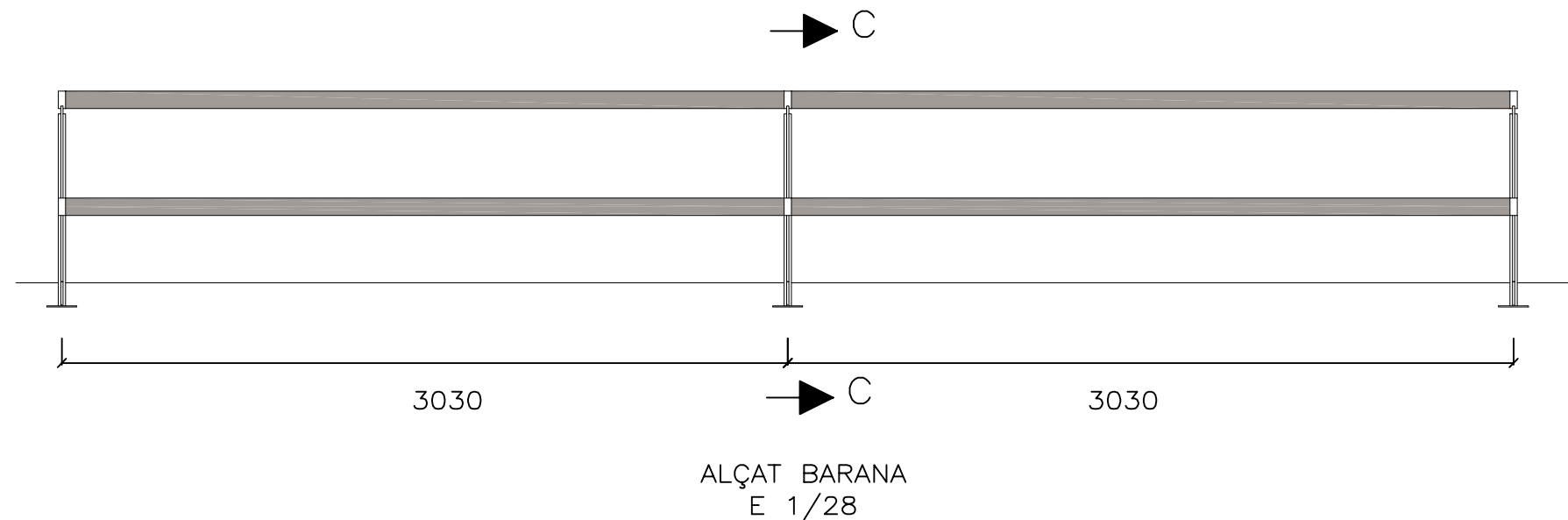
PILONA D'ACER



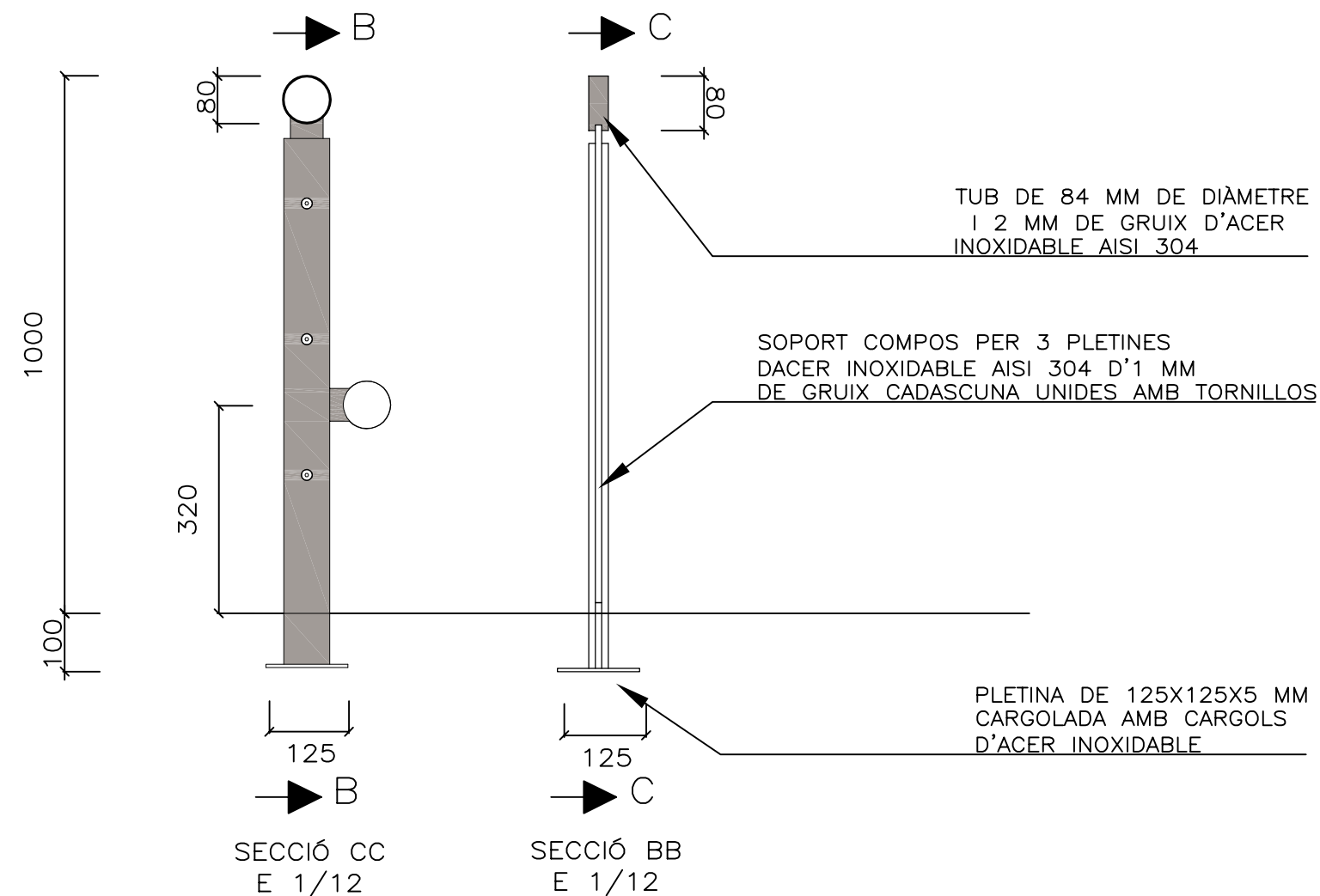
TERMINAL CENTRAT D'ANCLATGE



NO S'APLICARÀ LA CAPA D'IMPRIMACIÓ SENSE QUE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA HAGI DONAT EL VIST-I-BLAU DE L'ACABAT EN RAIG DE SORRA
A TOTES LES PECES D'ACER INOXIDABLE SE'LS HI DONARÀ UN ACABAT DE FONS SATINAT



MODEL : LÍNEA DE SANTA AND COLE



LES MIDES DEFINITIVES S'HAURAN DE CONFIRMAR A OBRA
SI NO S'INDICA EL CONTRARI.

PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ:

- IMPRIMACIÓ ADEQUADA PER A LA PINTURA TIPUS OXIRON
- DUES CAPES DE PINTURA OXIRON DE COLOR A DETERMINAR

NO S'APLICARÀ LA CAPA D'IMPRIMACIÓ SENSE QUE LA
DIRECCIÓ FACULTATIVA HAGI DONAT EL VIST-I-BLAU DE
L'ACABAT EN RAIG DE SORRA
A TOTES LES PECES D'ACER INOXIDABLE SE'LS HI DONARÀ
UN ACABAT DE FONTS SATINAT

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

- 1.1. OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
- 1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ
- 1.3. DISPOSICIONS GENERALS

2. CONDICIONS GENERALS

- 2.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE
- 2.2. DIRECCIÓ D'OBRA
- 2.3. ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA
- 2.4. DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA
- 2.5. COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS
- 2.6. OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

- 3.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ

4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

5. REPLANTEIG DE LES OBRES

6. MATERIALS

7. DESVIAMENTS PROVISIONALS

8. ABOCADORS

9. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

10. PREUS UNITARIS

11. PARTIDES ALÇADES

12. TERMINI DE GARANTIA

13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

17. DESVIAMENT DE SERVEIS

18. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

19. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

- 19.1. DEFINICIÓ
- 19.2. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT
- 19.3. PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.)
- 19.4. ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT
- 19.5. NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT
- 19.6. RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT

20. COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

- 20.1. ORDRE DELS TREBALLS

21. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

22. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

22.1. OBRES OCULTES

22.2. TREBALLS DEFECTUOSOS

22.3. VICIS OCULTS

1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1. OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció del projecte constructiu d'una *Passarel·la de la Campinya sobre el riu Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana*.

1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.3. DISPOSICIONS GENERALS

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell seran d'aplicació els següents documents:

- Llei 3/2011, de 14 de novembre, texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (L.C.S.P).
- Llei 30/2007, de 30 de octubre, de Contractes del Sector Público i el real decret 817/2009 de 8 de maig que desenvolupa parcialment l'esmentada llei.

- Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Real Decret 1098/01, de 12 de octubre.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de Desembre en tot allò que no hagi estat modificat per la Llei de Contractes del Sector Públic i el Reglament General corresponent.
- Reglament d'Obres, Activitats i Serveis dels Ens Locals aprovat per Decret 179/1995 de 13 de juny.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars i Econòmiques que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Instrucció IAP 11 sobre "Las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera".
- Instrucció EHE-08 "Instrucción de Hormigón Estructural", aprovada pel Real Decret 1247/2008 d'18 de juliol.
- Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural. Acero.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos para carreteras. RPM-95.
- Norma UNE EN ISO 1461:1999. "Recubrimientos en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo".
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament a poblacions, Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE 2319186).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Decret 2413/1973, del Ministeri d'Indústria de 20 de Setembre de 1973.
- Instruccions complementàries del reglament electrotècnic per a baixa tensió. Ordre del Ministeri d'Indústria de 31 d'Octubre de 1973.

- Seran també d'aplicació, i es tindran en compte especialment, totes les Normes vigents de les Companyies de Serveis Afectats (Aigua, Electricitat, Telecomunicacions i Gas.).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del M.O.P.U., (PG-3)
- Instruccions (I.C) de la Dirección General de Carreteras
- Reglamentació i ordre en vigor sobre seguretat i salut en el treball en la construcció i obres públiques.
- La normativa particular que s'esmentarà en cadascun dels capítols de les prescripcions tècniques particulars.
- Codi de Circulació vigent.

Seràn de compliment també aquelles normes i plecs de prescripcions tècniques aprovades per Ajuntament de Santa Eulàlia de Ronçana i els seus organismes com per exemple, el Plec de Qualitat en les obres, el Plec de Prescripcions tècniques de Parcs i Jardins, el Plec de mesures mediambientals i de seguretat vial.

En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

2. CONDICIONS GENERALS

2.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE

S'entén per capítols contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests capítols, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1 i Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexes, amidaments i pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

2.2. DIRECCIÓ D'OBRA

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per l'Ajuntament de Montornès o en la persona o entitat designada per l'esmentada entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i

ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.

- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

2.3. ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides varies d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat (PCAG), i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparan els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en

sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els “currículum vitae” del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel·ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

2.4. DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

2.1.4 Documents contractuels

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuels. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

2.1.5 Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tant sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

2.5. COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del PCAG.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent al seu compte els treballs necessaris.

2.6. OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA

2.1.6 Obligacions Generals corresponents al Contractista

- Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de replanteig de l'obra.
- Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.
- Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

2.1.7 Verificació dels documents del projecte.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

2.1.8 Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

2.1.9 Oficina a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.
- La Llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

2.1.10 Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

2.1.11 Treballs no estipulats expressament.

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

2.1.12 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

2.1.13 Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

2.1.14 Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

2.1.15 Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

2.1.16 Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

2.1.17 Plànols complementaris

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies

després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

2.1.18 Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

2.1.19 Confrontació de plànols i mides

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

2.1.20 Contradiccions, omissions o errades en la documentació

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

2.1.21 Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Aniran a càrrec del Contractista les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.

- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte els corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors d'obra.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
- Despeses d'accés i vials provisionals.
- Despeses ocasionades per la realització de les cales necessàries per al reconeixement del terreny o per a la localització de serveis.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

5. REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

6. MATERIALS

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del PCAG, caldrà observar les següents prescripcions:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar, de forma obligada, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de

l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del PCAG.

Si per no acomplir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les Prescripcions, sense que, per això, tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà, al seu càrrec, l'autorització per a l'ús de préstecs, anant, també, al seu compte totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials la qual procedència no hagi estat aprovada pel Director.

7. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o arranjarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres, en relació al tràfic general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al Projecte o amb les instruccions que rebi de la Direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

El cost de la realització d'aquestes obres es considerarà inclòs dins del preu de les partides del projecte per lo tant no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en

bones condicions de circulació. El preu de reposició de les zones afectades per aquests camins i accessos a la seva situació original anirà a càrrec del contractista.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del Contractista.

8. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per a terraplè, replens, etc., i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no acomplir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

9. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

En relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del PCAG. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides als Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, el Contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del PCAG.

10. PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del PCAG, els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus n.1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, emmagatzement, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o de manera incidental, necessàries per a acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa,

per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

Si fos necessari establir alguna modificació que obligués a utilitzar una nova unitat d'obra no prevista en els quadres de preus, es determinarà contradictòriament el nou preu, d'acord amb les condicions generals auxiliars i els quadres de preus del present projecte.

La fixació del preu, en tot cas, es farà abans que s'executi la nova unitat. El preu d'aplicació serà fixat per l'Administració, a proposta del director d'obra i de les observacions del contractista. Si aquest no acceptés el preu aprovat, quedarà exonerat d'executar la nova unitat d'obra i l'Administració podrà contractar-la amb un altre empresari en el preu fixat o executar-la directament.

11. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura", el Contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

12. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalissament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix Contracte (obra principal, abalissament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present Article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del PCAG.

El present Article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les Obres fins a la recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del Contractista.

També seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar pel seu compte els senyals precisos per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill que se'n derivin, tant a l'esmentada zona com en les seves rodalies o voltants i també a complir les ordres a què es refereix la clàusula 23 del PCAG.

El director d'obra ratificarà o rectificarà el tipus de senyal a utilitzar, conforme a les normes vigents en el moment de la construcció, anant a càrrec i a la responsabilitat del contractista l'establiment, la vigilància i la conservació dels senyals que siguin necessaris.

El contractista assenyalarà l'existència de rases obertes, n'impedirà l'accés a totes les persones alienes a l'obra i barrarà tota zona perillosa, havent d'establir-hi la vigilància necessària, especialment a la nit, per a evitar danys al trànsit i a les persones que han de travessar les zones de les obres.

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes, i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes, i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus del Contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

17. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els Plànols i dades que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé, i assenyalar aquells, que, en darrer terme, consideri necessari modificar.

Si l'Enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

18. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

El contractista està obligat a contractar una assegurança a tot risc de construcció que li cobreixi els desperfectes que es pugui ocasionar a la pròpia obra, a la maquinària i als materials aplegats durant la seva execució inclòs el cas de malvolença de tercers.

Durant la totalitat del termini d'execució de les obres el contractista estarà obligat a contractar un servei de vigilància permanent de l'obra a fi de controlar l'entrada de qualsevulla persona aliena a aquesta.

19. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

19.1. DEFINICIÓ

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i

instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).

19.2. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

2.1.22 Procediments, Instruccions i Plànols

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

2.1.23 Control de materials i serveis comprats

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

2.1.24 Maneig, emmagatzematge i transport

El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

2.1.25 Processos especials

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

2.1.26 Gestió de la documentació

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

19.3. PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.)

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al 1.19.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

19.4. ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT

Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un Laboratori degudament homologat, contractat a tal efecte per l'Ajuntament de Montornès. Les despeses que

s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit de l'ú i mig per cent (1'5 %) de l'import del tipus de licitació, mitjançant el corresponent descompte de la certificació mensual d'obres.

19.5. NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

19.6. RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

20. COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigít en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 212 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

20.1. ORDRE DELS TREBALLS

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, llevat d'aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

21. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.
- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte.

En funció de la gravetat de l'incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

22. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

22.1. OBRES OCULTES

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant-se'n un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

22.2. TREBALLS DEFECTUOSOS

El Constructor és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d'obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte. Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptives, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

22.3. VICIS OCULTS

Si la Direcció d'obra tingué fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos. Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

Santa Eulàlia de Ronçana, setembre 2015

L'enginyer autor de l'estudi,

Guillem Mach Claret
Enginyer Civil

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

- 1.1 Treballs previs
- 1.2 Estreps
- 1.3 Rampes
- 1.4 Estructura metàl·lica
- 1.5 Paviments
- 1.6 Enllumenat
- 1.7 Obres accessorïes i acabats
- 1.8 XARXA DE SERVEIS

2. MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

- 2.1 Enderroc d'edificis
- 2.2 Excavació en rases i pous
- 2.3 Terraplens i rebliments localitzats
- 2.4 Transport de terres a abocador autoritzat
- 2.5 Transport de terres dins de l'obra.

3. ESTRUCTURES I OBRES DE FÀBRICA

- 3.1 Pilots de formigó armat realitzats *in situ*
- 3.2 Armadura a usar en formigó armat
- 3.3 Formigons
- 3.4 Encofrats
- 3.5 Bases d'anivellament de morter
- 3.6 Aparells de suport
- 3.7 Acer laminat per a estructures metàl·liques

4. FERMS I PAVIMENTS

- 4.1 Bases i subbases de tot-u
- 4.2 Bases de formigó
- 4.3 Vorera de lloses prefabricades de formigó
- 4.4 Graons de paviment
- 4.5 Paviment de tarima tecnològica

5. ENLLUMENAT PÚBLIC.

- 5.1 CONDICIONS GENERALS
- 5.2 CONDICIONS DELS MATERIALS.
- 5.3 AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES
- 5.4 PROVES PER A LES RECEPCIONS.

6. OBRES ACCESSÒRIES I ACABATS

- 6.1 Baranes

7. VARIS

- 7.1 Prova de càrrega del pont
- 7.2 Desviament provisional del riu
- 7.3 Creuament provisional del riu

1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.1 Treballs previs

Abans de començar amb la construcció de la nova obra, cal procedir a l'adequació de la zona afectada pel projecte.

1.2 Estreps

Seguidament s'adequarà el recinte de l'obra i s'excavarà el fonament de la rampa est, la del marge dret en els plànols, el material resultant de l'excavació de la qual s'utilitzarà per a la realització d'un gual provisional sobre el curs d'aigües baixes del riu per a l'ús exclusiu de l'obra. Això permetrà l'accés de la maquinària de fer el pilots dels dos estreps de l'estructura. El fonament d'aquests està format a cada marge per sis pilots d'extracció tipus CPI-8 de 450 mm de diàmetre, de fondària de 13 metres, que s'encastaran dins de la capa més dura de sòl que ha estat identificada a l'estudi geotècnic.

Els fonaments dels estreps estan format per uns encepss de 80 cm de gruix, de 2.58 x 4.30 metres en planta, de formigó armat. Sobre d'aquest s'hi disposen unes pantalles, també de formigó armat, de secció en planta de 0.70 x 4 metres (estrep est), i de 0,7 x 3 metres (estrep est). A la coronació d'aquests estreps, per tal de contenir les terres del darrera, s'hi ha previst unes petites estructures, també de formigó armat, que es construiran un cop el rebliment de les rampes arribi al nivell de la seva base.

1.3 Rampes

Seguidament es podrà procedir a la construcció dels elements de contenció de les rampes, que estan formats per gabions d'un metre de gruix reblerts de pedra seleccionada de granit de pedrera. Aquests estan fonamentats sobre un llit de 30 cm de formigó en massa, el qual es disposa sobre una base de 40 cm de gruix de tot-u degudament compactat. El muntatge dels gabions s'anirà fent conjuntament amb el

rebliment de l'interior de les contencions fins al nivell de sota de la base de ferm de paviment, format per una subbase de 15 centímetres de tot-u i una base de formigó en massa de 15 centímetres de gruix sobre la que es disposarà una paviment de lloses prefabricades de formigó, col·locades sobre morter a truc de maceta.

1.4 Estructura metàl·lica

Simultàniament a la construcció dels estreps i les rampes, en un taller de fora de l'obra s'haurà estat fabricant el tauler. La seva estructura és la d'una biga metàl·lica, simplement recolzada sobre els dos estreps, d'acer Cor-Ten tipus S-355-J2 W+N, de 45 metres de llum estructural. Aquesta està formada per dues jàsseres longitudinals rectangulars reforçades per bigues diagonals, unides en el seus cordons superior i inferior per unes bigues transversals. El cantell de les jàsseres és constant de 2.25 metres. L'estructura té dos recolzaments a cada estrep de neoprè encerolat de 200x150x63 mm.

Està previst que l'estructura es transporti a l'obra des del taller en dos trams que es soldaran un amb l'altre amb l'ajuda de torretes provisionals disposades sobre la llera del riu.

1.5 Paviments

Ja s'ha comentat que sobre les rampes el paviment està format per un ferm de lloses prefabricades de formigó. Al llarg de l'estructura del tauler es preveu la disposició d'un paviment d'aglomerat sintètic que es recolzarà sobre unes biguetes longitudinals, també d'acer Corten, de secció en C, col·locades a sobre de les bigues transversals que uneixen els cordons inferiors de les dues jàsseres principals. Al costat nord d'aquest paviment es disposarà una banda longitudinal de relliga a fi proveir una camí segur per als vianants quan a les matinades d'hivern hi hagi el risc que sobre la tarima sintètica s'hi formi una fina capa de gel.

1.6 Enllumenat

L'enllumenat públic està format per dos tipus de llumeneres. Als accessos s'han previst fanals model DIORAMA de Santa&Cole, o equivalent, amb tecnologia de LEDs, dos a l'accés de la rampa oest, i quatre a l'accés de la rampa est (un per a les escales i tres per a la rampa). Sobre el tauler, en canvi, a fi d'evitar que la silueta de la passarel·la es vegi afectada per les columnes dels fanals, l'enllumenat se preveu materialitzar de 15 línies de LEDs model ALTIGO de TRILUX, o equivalent, de 4W, fixats a l'estructura metàl·lica.

Degut al consum contingut de la tecnologia de LEDs, no caldrà fer una nova escomesa per a la xarxa d'enllumenat, sinó que aquesta es connectarà a un fanal que hi ha a la vorera de l'avinguda del riu Mogent, tocant a l'inici de l'accés d'aquell costat.

1.7 Obres accessorïes i acabats

Al llarg de tot l'itinerari, a cada banda es preveu la instal·lació de baranes d'un metre d'alçada sobre el nivell de paviment acabat.

Per tal d'evitar l'entrada de vehicles motoritzats de quatre rodes, a l'accés de cadascuna de les dues rampes s'ha previst la disposició d'una piona d'acer.

1.8 XARXA DE SERVEIS

No es preveu que la xarxa de serveis es vegi afectada per la realització de les obres.

2. MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

En aquest projecte s'ha considerat dues partides d'excavacions. La primera és la d'excavació de terra vegetal, consistent en retirar la capa superficial de terres amb contingut de matèria orgànica, d'un gruix aproximat de 20-40 centímetres. La segona és la d'excavació de terres, en rases i pous, la qual serà aplicada a la resta d'excavacions previstes en aquesta obra, tant dels pous i fonaments dels elements estructurals, com de les rases de les canalitzacions.

Es consideren dos tipus de rebliments. El primer és el rebliment de rases i pous, que s'aplicarà a la totalitat dels rebliments a realitzar a l'obra.

2.1 Enderroc d'edificis

Per a la construcció de la nova passarel·la cal procedir a l'enderroc dels passarel·la existents a la zona que ha d'ocupar aquella. En primer lloc es farà la retirada de les instal·lacions i elements que componen el seu accés (bàsicament baranes). Seguidament caldrà desmuntar el tauler d'acer, feina que haurà de fer una empresa especialitzada. Després es farà l'enderroc de l'estructura de formigó que sosté la passarel·la actual. Finalment es durà a terme la neteja del lloc de treball per deixar la zona a punt de iniciar la construcció de l'accés d'aquella banda.

2.1.1 Mesura i abonament

El desmuntatge controlat i transport a instal·lació autoritzada de la passarel·la actual s'abonarà dins de l'apartat de demolicions del document número 4 d'aquest projecte. Aquest inclou el corresponent cànon de deposició.

2.2 Excavació en rases i pous

És d'aplicació l'article 321 del PG3, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

En aquest projecte es consideren l'excavació en rasa en qualsevol tipus de terreny, inclòs fins el 10% en volum de roca.

2.2.1 Mesura i abonament

S'abonarà per metres cúbics (m³) segons el preu corresponent del Quadre de Preus no. 1, deduïts a partir de les seccions o amplades teòriques definides segons el següent criteri. A les excavacions de fonaments es considera que el talús tindrà un pendent mínim de 3:1 i el seu peu es situa com a màxim de 500 mm de la cara exterior de la sabata o encep, amb la profunditat realment executada; qualsevol increment

d'excavació respecte a aquest criteri anirà a càrrec del contractista. A les excavacions de rases es pagarà l'excavació realment executada fins a un límit definit pel volum d'una rasa amb uns talussos de pendent 3:1, on l'amplada de la base sigui la definida en els plànols. En el preu s'inclouen els apuntalaments necessaris, l'esgotament de les aigües, així com la càrrega sobre camió i el transport dins de l'obra.

2.2.2 Advertències sobre els preus de les excavacions

A més del que s'especifica als articles anteriors, i a d'altres on es detalla la forma de l'execució de les excavacions, haurà de tenir-se en compte el següent:

A l'executar les excavacions el Contractista s'atindrà sempre als plànols i/o les instruccions del Facultatiu. En cas que l'excavació a executar no estigüés suficientment definida, sol·licitarà l'aclariment necessària abans de procedir a la seva execució. Per tant, no seran d'abonament els despreniments ni els augments de seccions no previstos al Projecte o fixats pel Director Facultatiu.

Contràriament, si seguint les instruccions del Facultatiu, el Contractista executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de tots els plànols, o de les prescripcions fixades, sols es considerarà d'abonament el volum realment executat.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, encara que resultants dels despreniments, s'hauran de reomplir amb el mateix tipus de material, sense que el Contractista rebi, per això, cap quantitat addicional.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el Contractista s'atindrà al que decideixi el Director Facultatiu, sense ajustar-se al que, a efectes de valoració del Pressupost, figuri als Pressupostos Parcial del Projecte.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, com són:

Instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de qualsevulla classe de maquinària

amb totes llurs despeses i amortitzacions, etc. així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

2.3 **Terraplens i rebliments localitzats**

Per a l'execució de les obres es seguiran les indicacions dels articles 330 i 332 del PG-3, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

2.3.1 Penalitzacions

En el cas d'incompliment de les especificacions que afectin a un lot determinat de la partida i sempre que el Director consideri que no impliquen una pèrdua significativa en la funcionalitat i seguretat de l'obra o part de l'obra i que no sigui possible arranjar-los posteriorment, el lot de la partida podrà acceptar-se aplicant, però, en forma de deducció a la relació valorada, una penalització d'acord amb les següents fórmules:

$$\cdot P_1 = 0.04 \times <C \times P$$

$$\cdot P_2 = 0.2 \times N \times P$$

on:

1. P_1 i P_2 = Deducció unitària per penalització, euros/m³
2. P = preu de la unitat de rebliment, euros/m³
3. $<C$ = punts per defecte del percentatge del grau de compactació de la menor determinació respecte a l'especificat ($<C$ no podrà ser major a 2).
4. N = coeficient per canvi de qualitat:
 - de seleccionat a adequat, $N=1$
 - de seleccionat a tolerable, $N=4$
 - d'adequat a tolerable, $N=2$

2.3.2 Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m³) realment executat i compactat al seu perfil definitiu, mesurat per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El preu inclou el transport del material a utilitzar en el terraplè o rebliment des de qualsevol punt de l'obra. El preu de subministrament de terres de préstecs exteriors a l'obra o de tot-u serà, però, d'abonament apart, el qual també es pagarà per metres cúbics (m³) realment executats en el seu perfil definitiu (el que vol dir que no es considerarà cap increment en concepte d'esponjament).

L'esmentat preu de subministrament de materials de rebliment procedents de l'exterior de l'obra (terra seleccionada i tot-u) inclou el cost de les autoritzacions legals, el contractes i permisos, així com el transport i descàrrega dels materials subministrats en el lloc d'utilització a l'obra.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions haurà de sotmetre'ls a l'aprovació del Director de les Obres a fi de determinar si la qualitat dels materials és suficient.

2.4 Transport de terres a abocador autoritzat

És el transport a abocador autoritzat dels materials sobrants d'esbrossades, d'enderrocs o d'excavacions seguint els criteris fixats en el projecte i les indicacions del Director de les Obres.

2.4.1 Mesura i abonament

És mesuraran i abonaran per metre cúbic (m³) de material transportat, mesurats a la seva posició original incrementats en un 20% d'esponjament, aplicant-hi el preu corresponent del quadre de preus no. 1. El preu inclou la càrrega sobre camió, el transport i la descàrrega a abocador. El cànon d'abocament i manteniment d'abocador es pagarà a part aplicant el preu de la partida *Cànon d'abocament per a runa mixta*.

2.5 Transport de terres dins de l'obra.

El transport de terres dins de la mateixa obra està inclòs a les corresponents partides de rebliment de terres. Però degut a que la terra vegetal necessitarà ser aplegada

durant el transcurs de l'obra, i per tant haurà de ser carregada i descarregada dues vegades, s'ha considerat una partida de transport de terres amb origen i destí dins de la mateixa obra a aplicar a aquella. El contractista haurà de gestionar la resta de terres sense necessitat d'aplec; però si finalment prefereix fer un aplec d'aquestes, el contractista no podrà demanar l'abonament del seu transport dins de l'obra.

2.5.1 Mesura i abonament

És mesuraran i abonaran per metre cúbic (m³) de material transportat, mesurats a la seva posició original incrementats en un 20% d'esponjament, aplicant-hi el preu corresponent del quadre de preus no. 1. El preu inclou la càrrega sobre camió, el transport i la descàrrega del material.

3. ESTRUCTURES I OBRES DE FÀBRICA

3.1 Pilots de formigó armat realitzats *in situ*

En aquest projecte es preveu la realització de pilots tipus CPI-8 segons NTE-CPI de 450 mm de diàmetre, de formigó HA-30/L/20/IIa+Qb armat amb acer tipus B-500-S.

Per a aquesta partida seran d'aplicació l'EHE i el PG-3, en particular l'article 671, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

Els pilots s'escapçaran un mínim de 350 mm i hauran de sobresortir, un cop d'escapçats, un mínim de 100 mm per damunt de la capa de formigó de neteja. Per tant, per a la seva realització s'excavarà primer fins a un nivell 450 cm per sobre de la base de l'encep prevista en el projecte, es realitzaran els pilots a partir d'aquest nivell provisional i un cop endurits s'excavaran les terres restants a l'espai entre pilots fins al nivell de la base de l'encep indicat en els plànols. Posteriorment es procedirà a l'abocament del formigó de neteja i seguidament al seu escapçat.

3.1.1 Condicions de mesura i abonament

La mesura i abonament es farà per metres lineals (m) realment executats, comptats des de la punta fins a la cara inferior de l'encep, als que se'ls aplicarà el preu corresponent del quadre de preus no. 1. Aquest preu inclou la part proporcional del sobre cost degut a l'excés de longitud originat per la possible dificultat d'accés de la maquinària o pel d'escapçat demanat, els excessos respecte als valors teòrics de consum de formigó, la utilització de trepant per travessar zones de roca, així com tots el mitjans auxiliars necessaris per a la completa instal·lació de la unitat d'obra. El transport a abocador i el cànon de deposició de residus s'abonaran a part, aplicant els preus corresponents del quadre de preus no. 1.

3.2 Armadura a usar en formigó armat

L'acer a utilitzar en el formigó armat serà de qualitat B-500-S.

Seràn d'aplicació l'EHE i el PG-3, en particular els articles 241, 242 i 600, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

3.2.1 Condicions de mesura i abonament

S'abonarà per kilograms (Kg), segons el preu corresponent del Quadre de Preus no. 1, deduïts a partir de les longituds i secció teòrica de les barres mostrades en els plànols, considerant una densitat de 7.850 kg/ m³, obtinguda del diàmetre nominal. Aquest preu comprèn la part proporcional dels elements necessaris per al sosteniment de les barres a la seva posició de projecte i altres elements rigiditzadors, separadors, falques, equips, operacions, eines i imprevistos necessaris per a executar-los, que en cap cas seran d'abonament a part. No serà mesurable cap increment per lligats, retalls, cavalcament, etc. perquè es consideren inclosos en el preu unitari.

3.3 Formigons

S'aplicarà pel que fa a formigons, juntament amb el que a continuació s'assenyala, el que és preceptuat per la instrucció EHE, i igualment les prescripcions del PG-3 a l'article 610, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

El formigons de les estructures seran els següents:

- Enceps i cossos d'estreps: HA-25/B/20/IIa
- Els formigons de neteja i d'ompliments de buits HL-150/B/20

No es farà servir cap additiu que no hagi estat prèviament aprovat pel director d'obra.

No s'admetran altres junts de formigó que els especificats als plànols.

La col·locació del formigó de tots els elements es farà amb motobomba de formigonar. No es podrà utilitzar altre sistema sense l'autorització expressa del Director d'Obra.

No es podrà procedir al desencofrat fins 72 hores després del formigonat de les estructures a no ser que el Director d'Obra autoritzi a fer-ho abans.

El contractista haurà assegurar el correcte curat de les estructures de formigó. Per això haurà de garantir que durant els primers set dies després del formigonat les cares de formigó exposades a l'aire estan permanent mullades, recobrint els elements amb teles constantment amarades amb aigua.

3.3.1 Condicions de mesura i abonament

La mesura i abonament es farà per metres cúbics (m³) obtinguts a partir de les dimensions teòriques obtingudes dels plànols i l'abonament es farà per aplicació a aquestes del preu corresponent en el quadre de preus no. 1.

En aquest preu queden inclosos tots els materials i també els additius, si el director facultatiu considera oportú utilitzar-los, així com tots els elements necessaris per a la fabricació, posada a l'obra, el curat del formigó i la protecció contra les glaçades durant els primers set dies de curat. Es considera també inclòs en el preu el cost d'utilització de la motobomba per a la col·locació del formigó.

3.4 Encofrats

S'executaran segons l'EHE i el PG-3, especialment el que conté l'article 680, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

En el present projecte es consideren dos tipus d'encofrat, segons si els paraments han d'anar vistos o no, i dintre d'aquests es distingeix si aquests són verticals u horitzontals.

3.4.1 Materials

3.4.1.1 *Encofrats en paraments ocults*

Els encofrats ocults podran ser de fusta o metàl·lics.

Per als fets amb fusta, es permetran sis postures, i es pot ordenar abans la seva retirada si l'estat que presenten no és acceptable, segons el parer del director de les obres.

Es podran utilitzar taules o taulons sense raspallar i d'amplades i de llargades no necessàriament uniformes.

Els encofrats de superfícies ocultes s'utilitzaran a les sabates dels fonaments de les estructures i en els paraments dels murs que estaran en contacte amb el terreny.

3.4.1.2 *Encofrats en paraments vistos*

Els encofrats de superfície vista seran especialment cuidats, de fusta encadellada de primera qualitat.

La fusta a utilitzar en forma de taula o tauló en aquests encofrats, serà prèviament regruixada, enquadrada, cairejada i polida.

En els encofrats de fusta i aglomerat en paraments vistos, no es toleraran més de quatre aplicacions.

3.4.2 Condicions de mesura i abonament

Es mesurarà per metres quadrats de superfície de formigó obtinguda dels plànols. El preu inclou la part proporcional de formació de junts de retracció i junts de dilatació, que no s'abonaran a part.

L'abonament es realitzarà als preus indicats en el Quadre de Preus núm. 1, segons es tracti de l'un o l'altre encofrat.

El preu inclou tots els cindris, apuntalaments, estintolaments i elements auxiliars necessaris per garantir l'estabilitat de l'encofrat.

L'execució de la unitat inclou les operacions de:

- Projecte i càlcul resistent de l'encofrat.
- Construcció i muntatge de l'encofrat (inclosos estintolaments).
- Desencofrat.

Es considerarà també inclòs en el preu la formació de trencaaigües amb matavius, de forats passamurs pel pas de canalitzacions, així com el subministrament i col·locació de xapes de poliestirè expandit en els llocs indicats en els plànols o per la Direcció d'obra.

3.5 Bases d'anivellament de morter

Serà d'aplicació l'article 611 del PG-3, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

L'execució dels replans inferiors d'anivellament es realitzarà amb la major cura, per tal de garantir la perfecta horitzontalitat de les plaques de suport dels recolzaments.

3.5.1 Condicions de mesura i abonament

Les bases d'anivellament de morter s'abonaran per litres (L) realment executats, mesurats sobre plànol, segons el preu corresponent del Quadre de Preus núm. 1, el qual cobreix tant el material com els encofrats i la resta de mitjans auxiliars necessaris per a la seva completa instal·lació.

3.6 Aparells de suport

Serà d'aplicació l'article 692 del PG-3, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

Pel suport de les estructures metàl·liques en aquest projecte s'han previst aparells de suport de neoprè encercolat iguals per a tots els recolzaments de dimensions 150x200x63 tipus 2 de Mecanogumba o equivalent.

3.6.1 Condicions de mesura i abonament

Els aparells de suport de neoprè encercolat s'abonaran per decímetres cúbics (Dm²) teòrics segons el preu corresponent del Quadre de Preus núm. 1, el qual cobreix tant el cost dels suports com el seu muntatge, així com les xapes superior i inferior d'aquests disposades per tal de soldar-los a l'estructura metàl·lica.

3.7 Acer laminat per a estructures metàl·liques

3.7.1 Normes bàsiques de referència

A més a més de les normes que s'esmentaran a aquest article, per a l'execució d'aquesta partida serà d'aplicació en general el PG-3 i en particular els articles 620, 622, 623, 624 i 640 d'aquest, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

3.7.2 Materials

Les xapes i els perfils a utilitzar seran de qualitat S 355 J2 G+W.

Les xapes i perfils hauran de disposar d'un Certificat de Control amb indicació del número de colada i característiques químiques i mecàniques demostratives del seu tipus, entre les que s'inclourà la resiliència. Totes les xapes de gruix igual o superior a 20 mm. seran examinades per ultrasons, d'acord amb la norma UNE 7278, amb un control perifèric i per quadrícula de 200x200 mm. i d'aquest examen hauran de resultar classificades de grau A, d'acord amb la norma UNE 36100. El resultat d'aquest examen serà inclòs en el Certificat de Control que emetrà el fabricant o subministrador o s'adjuntarà a aquest. Aquest certificat pot ser expedit pel Departament de Control del fabricant sempre que aquest sigui independent del Departament de Producció i disposi de laboratori (apartats 5.4.2.1 de l'UNE 36007 i 3.1.b de DIN 50049). En cas que no es compleixin els anteriors requisits es tindrà que prendre mostres per a confirmar les característiques químiques, mecàniques i resiliència per cada 10 Tns. o fracció de la mateixa sèrie i classe. Aquests assaigs s'ajustaran a les normes UNE 36082-84, amb els criteris d'acceptació senyalats a aquestes.

Les toleràncies geomètriques de subministrament compliran el que està previst a les normes UNE365XX i NBE MV 102 per a xapes i perfils.

Els materials d'aportació (electrodes, fils, etc.) tindran característiques iguals o lleugerament superiors a les del material de base, inclosa resiliència (tenacitat).

3.7.3 Execució

Amb anterioritat a la fabricació de l'estructura metàl·lica, el contractista comprovarà el replanteig de les estructures de formigó de suport d'aquesta, mesurant llums i distàncies relatives, i ajustarà després la fabricació i muntatge a les dimensions reals de l'obra.

A partir de la informació del projecte el contractista prepararà, a partir de la informació del projecte, seguint les anotacions i directrius de la norma NBE MV-104, plànols de taller que hauran de ser aprovats per la Direcció d'obra.

Quan en els plànols de projecte no estiguin definits alguns aspectes (mida dels cordons de soldadura, preparació de vores, etc.) el Contractista podrà definir-los segons el seu criteri, senyalant clarament en els plànols de taller quines són les definicions que ha fet per a que siguin aprovades per la Direcció d'obra.

En cas que en el taller no s'utilitzin màquines automàtiques d'oxitall que treballin amb plantilles de mida reduïda, o de control numèric, s'hauran de fer plantilles de mida natural de tots els elements que calguin, especialment les dels nusos, amb la marca d'identificació i plànol de taller en que estigui definida.

Solament s'admet l'oxitall amb màquina o tall amb serra. No s'admet, doncs, el tall amb oxitall manual ni el tall amb cisalla.

A cadascuna de les peces preparades en el taller es marcarà amb pintura o llapis gras la identificació amb la que s'ha designat en els plànols de taller per a l'armat dels diferents elements a taller o a obra. No s'utilitzarà el punxó per a aquest fi.

El conformat i redreçat de les peces previs a les operacions de soldadura es faran en fred amb premsa o màquina de rodets. No s'admetrà fer aquesta operació després del procés de soldadura sense l'autorització de la Direcció d'obra que podrà decidir la seva acceptació o no i la necessitat de fer un tractament d'eliminació de tensions i d'inspecció de defectes a la zona soldada després del procés de conformat.

No s'admeten altres empalmes que els senyalats en els plànols del projecte o de taller, després de la seva aprovació.

A taller es farà un muntatge en blanc de les peces abans del seu transport a obra.

3.7.4 Soldadura

Tots els processos de soldadura i del seu aixecament i reparació de zones per soldadura, seran objecte d'un Procediment amb indicació de les característiques del material d'aportació, preparació de vores i paràmetres previstos a l'ASME IX, incloent-hi les temperatures de precalentament entre passades i el calor d'aportació. El procediment haurà de ser homologat segons aquesta norma. En particular haurà d'incloure el corresponent assaig de resiliència, tant de la pròpia soldadura com de la zona afectada tèrmicament, i les condicions dels assaigs (temperatura) i els seus resultats hauran de donar una qualitat igual o superior a la del metall de base. Les homologacions hauran de ser fetes per una entitat independent de Control classificada per l'Organisme Oficial competent i serà la mateixa que faci la totalitat del Control de l'estructura. Aquesta entitat certificarà per escrit que amb els procediments homologats queden coberts els processos de soldadura a fer-se a l'obra objecte d'aquest projecte.

Els soldadors i operadors que facin soldadures, tant les definitives com les provisionals hauran d'estar qualificats segons la norma UNE 14010 o ASME IX, amb l'homologació en vigor, efectuada per una Societat de Control que compleixi els requisits senyalats.

3.7.5 Protecció

Per a les peces d'acer tipus S 355 J2 G+W, "Corten":

- a. Zones exteriors. No necessiten cap protecció. Per assegurar que el procés de passivació de l'acer es fa d'una manera uniforme, un cop finalitzats tots els treballs de muntatge i soldadura de taller s'aplicarà a totes les superfícies vistes raig de sorra fins el grau 2 1/2 segons norma ISO 8501-1. S'autoritza l'aplicació del raig de sorra a les peces prèviament al seu assemblatge, però en qualsevol cas, abans del

transport de les peces a obra el contractista haurà de fer un repàs aplicant raig de sorra a les zones que hagin pogut resultar tacades durant la fabricació, garantint així la total uniformitat de les superfícies vistes.

b. Zones interiors dels calaixos. Es garantirà la seva estanquitat.

3.7.6 Condicions de mesura i abonament

L'abonament de les estructures metàl·liques es farà aplicant el preu corresponent del Quadre de Preus no. 1 a l'amidament teòric, en quilograms, considerant una densitat de 7.850 kg/ m³, de xapes, perfils i tubs exclusivament. (no s'inclouran a l'amidament el pes d'ancoratges, cargols i connectadors, que estaran inclosos i repercutits en el preu unitari). L'amidament es farà segons els plànols de projecte i no s'admetran increments de pes per toleràncies de laminació, escapçadures, soldadures, elements o estructures auxiliars per a la fabricació i muntatge (fins i tot les necessàries per a l'estabilització). Tampoc seran d'abonament els increments de pes motivats per la substitució de qualsevol element (xapa, perfil o tub) marcat en el projecte, per un altre de pes superior.

En el preu s'inclouen tots els treballs necessaris per a deixar l'estructura metàl·lica totalment acabada i col·locada a obra segons el projecte. S'inclouen, doncs, en aquest els materials de base, els treballs d'oficina tècnica, la fabricació, el transport, permisos especials de qualsevol tipus, el muntatge, la protecció superficial (raig de sorra i pintura), la ma d'obra, el subministrament d'energia elèctrica, la maquinària i obres i mitjans auxiliars (grues, bastides, torres d'estintolament, traves, tirants, etc.) que requereixi cada operació.

També s'inclou en el preu la preparació del terreny, la realització dels accessos i l'execució d'obres civils auxiliars (com poden ser fonaments per a estructures provisionals), necessaris per a l'execució de la feina. També s'inclou la total retirada d'aquests fins a deixar el lloc en situació igual a la de l'inici de les obres o en els seu defecte, tal com indiqui la Direcció d'Obra.

En cas que el muntatge requereixi càlculs específics per garantir, durant el muntatge, l'estabilitat de qualsevol element, el contractista haurà de presentar els càlculs signats per un tècnic competent en la matèria, per a l'aprovació per part de la Direcció d'obra. En cas de discrepància el contractista haurà de sotmetre's al criteri d'aquesta sense que tingui dret a reclamar cap increment de preu.

Les estructures metàl·liques s'instal·laran amb les contraflaixes de muntatge indicades en els plànols o subministrades per la direcció d'obra. El compliment d'aquesta condició es considera inclòs en el preu unitari de la partida.

En el cas que durant les obres es considerés convenient canviar el procés constructiu considerat en el projecte per un de diferent, cap increment de preu no podrà ser objecte de reclamació per part del contractista.

Aquest preu també s'aplicarà als següents elements d'acer S-355 J2 G+W, que sense ser estructurals estan integrats a l'estructura del tauler:

- Canalitzacions del cablejat elèctric situades a cada banda del paviment.
- Suports de les llumeneres

4. FERMS I PAVIMENTS

4.1 Bases i subbases de tot-u

Serà d'aplicació l'article 510 del PG-3, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

4.1.1 Penalitzacions

En el cas d'incompliment de les especificacions que afectin a la partida i sempre que el Director consideri que no impliquen una pèrdua significativa en la funcionalitat i seguretat de l'obra o part de l'obra i que no sigui possible arranjar-los posteriorment, l'obra podrà acceptar-se aplicant, però, en forma de deducció a la relació valorada, una penalització d'acord amb la següent fórmula:

$$P_1 = 0.04 \times <C \times P$$

on:

- P_1 = Deducció unitària per penalització, euros/m³
- P = preu de la unitat de tot-u, euros/m³
- $<C$ = punts per defecte del percentatge del grau de compactació de la menor determinació respecte a l'especificat ($<C$ no podrà ser major a 3).

4.1.2 Mesura i abonament

La subbase s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats d'acord amb les seccions tipus assenyalades en els plànols.

No s'abonaran els sobrants laterals, ni els que són conseqüència de l'aplicació de la compensació de la pèrdua de gruixos de capes subjacents.

4.2 Bases de formigó

El material previst en aquest projecte per a les bases de formigó serà el tipus amb denominació HM-20. Serà d'aplicació l'article 550 del PG-3, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

4.2.1 Mesura i abonament

La base de formigó s'abonarà per metres cúbics (m²) realment executats, mesurats d'acord amb les seccions tipus assenyalades en els plànols. El preu inclou la preparació de la superfície de la capa de subbase i la formació d'encofrats a les vores.

4.3 Vorera de lloses prefabricades de formigó

Hi ha previst l'ús de lloses prefabricades de formigó d'acabat granallat, de 40x40x5 cm, iguals a les existents a les voreres, col·locades a trencajunt que es col·locaran amb una capa de 3 cm de morter de ciment Portland.

4.3.1 Execució de les obres

Sobre la solera de formigó, prèviament mullada, es col·locarà la base de morter de ciment. Les lloses, també mullades, es col·locaran sobre la capa de morter a truc de maceta fins que quedin ben assentades i enrasades. Es deixarà un junt entre les peces de 3 mm de gruix que s'omplirà posteriorment amb una barreja de sorra granítica 0-2.5 mm i ciment Portland en proporció 20:1.

4.3.2 Mesura i abonament

L'abonament es farà aplicant el corresponent preu del quadre de preus no. 1 als metres quadrats de paviment realment executats, mesurats sobre plànol.

4.4 Graons de paviment

En aquest projecte es consideren graons de peces de formigó HNE-15/P/10. El preu de la partida inclou la formació de l'estesa i la tabica, la formació de la base del graó amb

formigó, així com la part proporcional de la formació d'encofrat per a la realització d'aquesta. La fixació de les peces de granit a la base del graó es farà amb ciment cola.

Per tal que els usuaris percebin amb claredat la presència dels graons, el color del granit a utilitzar en aquests serà tal que quedi totalment contrastat amb el color dels paviments del seu voltant. Per això, el contractista haurà de presentar suficients mostres a la direcció facultativa per tal que aquesta triï la que, al seu judici, consideri més adequada.

4.4.1 Mesura i abonament

L'abonament d'aquesta partida es farà aplicant el preu corresponent del quadre de preus no. 1 als metres lineals de graó realment executats mesurats sobre la aresta formada per l'estesa i la tabica.

4.5 Paviment de tarima tecnològica

Paviment d'aglomerat sintètic col·locat amb grapes d'acer inoxidable sobre llates de fusta de pi tractat a l'autoclau 50x40 mm, totalment instal·lat a obra.

Aquest complirà les següent especificacions europees:

- Antilliscant: Norma DIN51097
- Resistència a l'aigua: Norma NF317
- Duresa, resistència al ratllat: Norma NF EN 685. Classes 23,33,34,42 i 43.
- Resistència al foc: Norma UNE 13823
- Resistència a les termites: Norma NF EN 118
- Resistència als fongs: Norma NF EN 335
- Resistència a l'envelliment: Norma NF EN 321

4.5.1 Mesura i abonament

L'abonament es farà aplicant el preu del quadre de preus no. 1 als metres quadrats de paviment realment executats, mesurats sobre plànol.

5. ENLLUMENAT PÚBLIC.

5.1 CONDICIONS GENERALS

A més de les condicions tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (RD 842/2002 del Ministeri de Ciència i Tecnologia).
- Instruccions Complementàries del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i Fulls d'interpretació publicats pel "Ministerio de Indústria".
- Normes Tecnològiques de l'Edificació i Instruccions d'Enllumenat Urbà del "Ministerio de la Vivienda".
- Normes UNE d'obligat compliment, entre d'altres UNE EN-60.598, UNE 20.354-73 i 76, UNE 20.372.
- Les especificacions del RD 2.642/85 respecte bàculs i columnes, i les seves modificacions posteriors en el RD 401/89, en la OM 11/07/86, i en la OM 16/05/89.
- Normes internacionals ISO i CEI.

Seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de l'Empresa Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

5.1.1 Permisos, Llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i també haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció així com el visat del projecte d'enllumenat públic, pel col·legi professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei, per part de la Delegació Provincial d'Indústria.

5.1.2 Materials

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

- Bàculs i columnes: certificats i plànols amb totes les característiques del suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest Plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte. Certificat de "colada".
- Llumineres: certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen la Lluminera, concretament del reflector.
- Llums: certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitja, % de FHS i flux lluminós.
- Equip d'encesa: certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.
- Cables: protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pels fabricants.
- Tubs i canalitzacions: catàlegs del fabricant amb els tipus de materials, gruixos i resistència.

La totalitat dels documents que s'entreguin hauran d'anar identificats pel fabricant, instal·lador o persona qualificada, amb menció expressa de l'obra on van destinats.

5.2 CONDICIONS DELS MATERIALS.

La Direcció de l'obra es faculta el dret de comprovar estadísticament o globalment les condicions tècniques i de recepció dels materials subministrats, així com certificats oficials de llurs característiques, rebutjant-se aquelles que, per les seves característiques deficientes o insuficients, superin el cinc per cent (5%) de les quantitats subministrades del mateix tipus.

5.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Aquests tubs seran del tipus corrugat flexible de polietilè, estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60°C). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció set (7), contra danys mecànics. En tot cas compliran la norma NF C 68-171 sobre conductors per a la protecció de canalitzacions elèctriques soterrades i els accessoris d'unió.

5.2.2 Quadre de control i mesura

Les línies d'alimentació de l'enllumenat de la passarel·la es connectaran al fanal més proper que hi ha a l'avinguda del riu Mogent, tal com s'indica en els plànols, motiu pel qual no es preveu la realització de cap nou quadre. Tot i així, es considera la possibilitat que s'hagi d'ampliar el quadre existent per tal d'adequar-lo a la nova potència instal·lada.

5.2.3 Components elèctrics, connexions, mecanismes i condicions de treball

Els components elèctrics, connexions, mecanismes i condicions de treball queden supeditats a allò establert a l'actual Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, les instruccions complementàries del mateix MI-BT, així com tota la reglamentació vigent sobre enllumenat públic. La instal·lació de la C.G.P. i l'equip de mesura compliran la normativa establerta per l'Empresa Subministradora del fluid elèctric.

5.3 AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

5.3.1 Manteniment del servei existent

Durant l'execució de les obres, el Contractista està obligat a mantenir en servei la instal·lació d'enllumenat actual fins que entri en funcionament la nova. El cost addicional que això pugui ocasionar es considera inclòs en els preus ofertats pel contractista i no serà, doncs, objecte d'un abonament a part.

5.3.2 Cables i canalitzacions

Al preu assignat per metre lineal (ml) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació dels cables o les canalitzacions, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals (ml) realment instal·lats.

5.3.3 Punts de llum

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, llumenera tancada completa, equip d'encesa en alt factor, llum, tauler de connexió, cables de connexió des del tauler fins a la llumenera, posada a terra de tot el conjunt, així com el dau de formigó amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació quan aquests estiguin ancorats al terreny. També s'inclou la presa de terra, així com accessoris i altres elements necessaris pel seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (ut) acabada i comprovada.

5.3.4 Proves d'il·luminació

Per tal tenir la seguretat que els punts de llum projectats tenen el rendiment que s'ha previst de forma teòrica en el projecte i de garantir la seva correcta orientació un cop instal·lats, s'hauran de dur a terme proves de funcionament nocturnes, el cost addicional de les quals hauran de ser incloses en els preus ofertats pel contractista, sense que puguin, doncs, ser objecte d'un abonament a part.

5.3.5 Centres i quadres de maniobra

En aquesta obra no es preveu la instal·lació d'un nou quadre, però s'inclou una partida de modificació de quadre existent per tal de suportar l'ampliació de potència instal·lada. El preu inclou els subministrament i instal·lació de tots els elements necessaris per a la connexió i posada en funcionament de l'enllumenat del projecte. Aquesta és una partida alçada a justificar.

5.4 PROVES PER A LES RECEPCIONS.

5.4.1 Proves per a la recepció de les obres

Per a la recepció provisional de les Obres, una vegada acabades, la Direcció de les obres procedirà, en presència dels representants del Contractista, a efectuar els reconeixements i assaigs, que es considerin necessaris, per a comprovar que les obres han estat executades d'acord amb el Projecte, segons les ordres de la Direcció de l'obra i les modificacions que hagin estat autoritzades. La Contracta haurà de portar els aparells necessaris per fer els amidaments que més endavant s'anomenen.

No es rebrà cap instal·lació elèctrica que no hagi estat provada amb la seva tensió de servei normal i demostrat el seu perfecte funcionament.

Previ a la recepció de les obres la Propietat haurà de tenir al seu poder tots els documents necessaris per a la immediata connexió de totes instal·lacions. En particular:

- Carta de la Companyia Subministradora acceptant els treballs efectuats per a ella.
- Butlletins de instal·lador, segellats per la Delegació Provincial d'Indústria.
- Autorització de connexió per part de la Delegació Provincial d'Indústria.
- Tots els plànols, catàlegs i certificats que es relacionen a l'apartat de les condicions generals de l'enllumenat.

5.4.2 Reconeixement de les obres

Abans del reconeixement de les obres el Contractista retirarà de les mateixes, fins a deixar-les completament netes i aclarides, tots els materials sobrants, restes, embalatges, bobines de cables, mitjans auxiliars, terres sobrants de les excavacions i replens, escombraries, etc.

Es comprovarà que els materials coincideixen amb els admesos pel tècnic encarregat en el control previ, que corresponen amb les mostres que ja tenia, i que no estan deteriorats en llur aspecte o funcionament. Igualment, es comprovarà que la construcció de les obres de fàbrica, la realització de les obres de terra i el muntatge de totes les instal·lacions elèctriques han estat executades de forma correcta, acabades i rematades completament.

En particular, es crida l'atenció sobre la verificació dels següents punts:

- Secció, tipus dels conductors i cables utilitzats.
- Alineació dels punts de llum.
- Forma d'execució dels terminals, entroncaments, derivacions en general.
- Tipus, tensió i intensitat nominals, i funcionament de fermes i paviments afectats.

Un cop efectuat aquest reconeixement i, d'acord amb les conclusions contingudes, es procedirà a realitzar amb les instal·lacions elèctriques els assaigs que s'indiquen als articles següents.

5.4.3 Assaig de les instal·lacions d'enllumenat públic.

5.4.3.1 Caiguda de tensió

Amb tots els punts de llum connectats es mesurarà la tensió a l'escomesa del centre de comandament i als caps dels diversos ramals. La caiguda de tensió, a cada ramal, no serà superior al tres per cent (3%) de l'existent al centre de comandament, si en aquest abasta el seu valor nominal.

5.4.3.2 Aïllament

L'assaig d'aïllament es realitzarà per a cadascun dels conductors adjunts al neutre, posat a terra o entre conductors actius aïllats. La mesura d'aïllament s'efectuarà segons allò indicat a l'article del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió corresponent.

5.4.3.3 Proteccions

Es comprovarà que la intensitat nominal dels diferents fusibles sigui igual o inferior al valor de la intensitat màxima del servei del conductor protegit.

5.4.3.4 Línia de terres

Es mesurarà la resistència a terra en cada punt, que no haurà de ser superior a deu (10) Ohms.

5.4.3.5 Equilibri entre fases

També es mesuraran les intensitats a cadascuna de les fases, havent d'existir el màxim equilibri entre elles.

5.4.3.6 Identificació de fases

S'ha de comprovar que al quadre de comandament i tots aquells als quals es realitzen conduccions, els conductors de les diverses fases i el neutre, si n'hi ha, siguin fàcilment identificats per llur color.

5.4.3.7 Il·luminació.

Es comprovarà amb luxímetre que els resultats obtinguts siguin iguals o superiors als previstos en el Projecte.

6. OBRES ACCESSÒRIES I ACABATS

6.1 Baranes

S'ha definit quatre tipus diferents de baranes segons la seva ubicació dins de l'obra. Els materials que les formen són fonamentalment acer Corten S-355 J2 G+W i acer al carboni S-275 J2 pels elements estructurals, la fusta de bolondo pels passamans i acer inoxidable AISI-316 per a la malla de protecció contra les caigudes a l'espai que hi ha entre els muntants, tal com està definit en els plànols.

A les peces d'acer Corten se'ls farà un tractament superficial amb raig de sorra fins el grau 2 1/2 segons norma ISO 8501-1.

Les peces d'acer al carboni es protegiran amb el següent tractament:

- Raig de sorra fins a Grau Sa 2 1/2 segons norma 8501-1
- Imprimació adequada per a la pintura tipus oxiron
- Dues capes de pintura oxiron de color gris forja

6.1.1 Mesura i abonament

L'abonament dels elements estructurals de les baranes es farà aplicant el preu del quadre de preus no. 1, segons el tipus de barana que es tracti, als metres lineals realment executats, mesurats al llarg del perfil que fa de passamà a cada tipus de barana. El preu inclou el seu ancoratge al paviment o al tauler, la realització dels junt de dilatació, així com tots els elements auxiliars necessaris per a la seva completa instal·lació.

El passamà de fusta de bolondo s'abonarà a part aplicant el preu corresponent del quadre de preus no. 1 als metres lineals realment realitzats. Aquest preu inclou el subministrament i muntatge del perfil de fusta, la realització dels forats al perfil de base d'acer, els cargols de fixació a aquest i la resta d'elements necessaris per a la seva

completa instal·lació. També inclou la realització dels junts de dilatació i els acabats especials als seus extrems.

La malla d'acer inoxidable també s'abonarà a part aplicant el preu que li correspon del quadre de preus no. 1. Aquest inclou el subministrament i muntatge de la malla; els cables perimetrals, els seus tensors i els ancoratges de fixació d'aquest; i la resta d'elements necessaris per a la seva completa instal·lació.

7. VARIS

7.1 Prova de càrrega del pont

Serà d'aplicació l'article 695 del PG-3, excepte en els preceptes modificats per aquest Plec particular.

7.1.1 Projecte

El projecte de la prova de càrrega serà proveït per la Propietat. En cas que el contractista no disposés del tipus de càrrega considerat a aquest, haurà de redactar una nova prova de càrrega, signada per un enginyer de camins, en base al tren que ell disposi, sense càrrec per a la Propietat, que haurà de ser aprovat per la Direcció d'obra.

7.1.2 Execució

Les proves a realitzar seran les corresponents a les estructures que s'inclouen en el projecte.

No es procedirà a la realització de la prova de càrrega fins haver comprovat que el formigó ha obtingut la resistència característica especificada en el projecte.

Durant el desenvolupament de les proves s'adoptaran les precaucions necessàries per evitar un possible accident.

En el cas d'aparèixer algun defecte que la Direcció d'obra consideri perillós, s'estudiaran les seves causes possibles i s'adoptaran les mesures que la Direcció cregui oportunes.

La Direcció d'obra podrà ordenar la realització de proves complementàries quan ho cregui necessari, encara que no hagin estat previstes inicialment en el projecte.

El comportament resistent de l'estructura enfront del tren de càrregues utilitzat a la prova es comprovarà per mitjà de la mesura de les fletxes netes verticals, assolides durant la mesura i la seva comparació amb les teòriques obtingudes en el projecte de la prova de càrrega.

En el cas que en aquesta mesura i comparació sorgissin dubtes raonables sobre el bon comportament de les estructures, la Direcció d'obra podrà exigir la mesura de deformacions en determinades fibres o la determinació dels girs reals dels suports, per tal de comparar-los amb els seus valors teòrics deduïts del càlcul.

Per a la mesura de fletxes es faran servir flexímetres amb una amplitud de camp d'acord amb les magnituds a mesurar (normalment una amplitud de cinquanta mil·límetres) i una apreciació d'una centèsima de mil·límetre.

Les característiques dels aparells destinats a altres possibles mesures a efectuar per ordre de la Direcció d'obra, seran fixats per la Direcció d'acord amb la precisió que es vulgui obtenir.

7.1.3 Acta de les proves de càrrega

Acabades les proves, es redactarà una acta en què, a més de les observacions que cregui convenient afegir la Direcció d'obra, s'inclouran els apartats següents:

- Dades generals de data, persones assistents a la prova, clau del projecte i finalitat de la prova.
- Descripció de l'obra.
- Estat de l'obra abans de la realització de les proves.
- Tren de càrregues utilitzat.
- Aparells de mesura.
- Condicions climatològiques.
- Punts de referència pel que fa als se'n han pres mesures i deixat constància per a la identificació futura.

- Descripció de l'assaig i resultats obtinguts.
- Estat final de l'obra.

7.1.4 Condicions de mesura i abonament

Les proves de càrrega, tant les previstes en el projecte com les que pugui ordenar la Direcció d'obra durant l'execució de la mateixa, es consideren contingudes en una partida única per a tota l'estructura, la qual inclou la redacció dels corresponents projectes, la contractació de les sobrecàrregues, la presa de mesures i la redacció de les actes.

7.2 Desviament provisional del riu

7.2.1 Descripció

La realització de partides d'obra dins de la llera del riu obligarà a variar el traçat del corrent del riu. Per a aquest motiu es preveu una partida alçada d'abonament íntegre que correspon a la totalitat de les operacions necessàries per a la realització de les obres amb total seguretat.

7.2.2 Abonament de la partida

Aquesta és una partida alçada d'abonament íntegre, el pagament de la qual es farà al preu corresponent del Quadre de Preus no. 1.

Aquest preu inclou les operacions, materials i mitjans necessaris pel desviament del corrent del riu segons les necessitats d'obra, així com la totalitat de les feines necessàries per a la restitució de la llera al seu estat inicial.

7.3 Creuament provisional del riu

Per tal de facilitar l'organització dels treballs s'ha previst una partida d'abonament íntegre per a la realització d'un pas sobre la llera del curs d'aigües baixes del riu que connecti els dos marges. Aquest es podrà fer amb la formació d'un petit gual construït

amb tubs de formigó i terres, que en aquesta obra podran procedir de les pròpies excavacions dels fonaments de les rampes.

7.3.1 Abonament de la partida

Els treballs de realització d'aquest pas provisional es consideren inclosos en una única partida alçada per a tota l'obra, que s'abonarà aplicant el corresponent preu del quadre preus no. 1. Aquest inclou el subministrament i col·locació de tots els materials necessaris per a la seva realització, el manteniment durant les obres, el desmuntatge final i la càrrega, transport, descàrrega a abocador i cànon de deposició de la totalitat dels materials emprats.

Santa Eulàlia de Ronçana, setembre 2015

L'enginyer autor de l'estudi,

Guillem Mach Claret
Enginyer Civil

A handwritten signature in blue ink, reading 'Guillem MC', with a stylized flourish at the end.

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/09/15 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	1191	u	Barana LINEA 3 trams sense travesser. Acer inox. AISI304, ref. 1191 (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.250,00	€
P-2	980	u	Fanal Diorama (MIL SET-CENTS VUITANTA EUROS)	1.780,00	€
P-3	981	u	Altigo (SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS)	654,00	€
P-4	C3EZ1800	u	Desplaçament+munt.+desmunt.eq.perfor. pilo.barrinats form. tub central (QUATRE MIL SIS-CENTS EUROS)	4.600,00	€
P-5	E5Z3D454	m2	Enllatat amb llates de fusta de pi, de 50x40 mm de secció, col·locades cada 30 cm, sobre tauler i amb fixacions mecàniques (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	34,15	€
P-6	F3J1111A	m3	Estructura de gabions, amb peces d'2x1x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x7 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics (CENT QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	104,87	€
P-7	F928101F	m3	Subbase material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	18,53	€
P-8	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	27,86	€
P-9	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	73,42	€
P-10	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	71,47	€
P-11	F9F5UA10	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 40x40 cm i 4 cm de gruix, en voreres de més d'1 m d'amplària, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (TRENTA-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	39,05	€
P-12	F9V3965A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó HNE-15/P/10 (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	40,24	€
P-13	FG319554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	5,39	€
P-14	FQ423211	u	Pilona d'acer cortén granallat, siluetejada, d'alçària 900 mm, col·locada amb fixacions mecàniques (DOS-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	206,54	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/09/15 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	G2143301	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	25,73	€
P-16	G2192C06	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	4,62	€
P-17	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	16,65	€
P-18	G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km) (CENT CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	114,46	€
P-19	G2223Q21	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	9,61	€
P-20	G2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,34	€
P-21	G2225423	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	6,77	€
P-22	G2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (VINT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	20,36	€
P-23	G228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM (SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	6,12	€
P-24	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	0,56	€
P-25	G2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2,09	€
P-26	G2R45065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09	€
P-27	G2R64265	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km, inclòs el cànon d'abocament i manteniment d'abocador (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	4,57	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/09/15 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	G3E5867K	m	Perforació i formigonament de pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina en terreny fluix, de diàmetre 45 cm amb formigó HA-30/L/20/IIa+Qb, amb additiu superplastificant, de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 375 kg/m3 de ciment (SETANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	70,94	€
P-29	G3EB3100	kg	Armadura per a pilons CPI-8 en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24	€
P-30	G3EZ2P00	m	Enderroc de cap de piló, de diàmetre 65 cm (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	59,82	€
P-31	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,88	€
P-32	G443A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1,92	€
P-33	G444A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	2,49	€
P-34	G45FA8H4	m3	Formigó per a carregador d'estrep, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	95,59	€
P-35	G4BCMACC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	5,91	€
P-36	G4BF3101	kg	Armadura d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, en barres de diàmetre com a màxim 16 mm. (UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1,38	€
P-37	G4DF2315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafons i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist, (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	50,44	€
P-38	G4ZB1311	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum, amb pernns soldats com a dispositiu antilliscant, col·locat (QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	47,92	€
P-39	G4ZZ2100	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:4, col·locat manualment (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0,22	€
P-40	G7B451B0C72N	m2	Geotètil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2 ref. 710032 de la serie Danofelt PY de DANOSA , col·locat sense adherir (UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1,83	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/09/15 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-41	G8B72B25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició C3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 80 µm i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 160 µm, aplicat de forma manual (CATORZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	14,13	€
P-42	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98 % del PM (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	24,75	€
P-43	G9PA11CC	m2	Paviment de formar per una capa esmorteïdora d'aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques amb partícules de cautxú i pintura acrílica, d'aplicació manual, amb una dotació de 6 kg/m2 (CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,64	€
P-44	GB120000	m	Cable d'acer inoxidable de 5 mm de diàmetre (UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	1,14	€
P-45	GB121CAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	90,55	€
P-46	GG133502	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a sis mòduls i muntada superficialment (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	17,56	€
P-47	GG144102	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	24,18	€
P-48	GG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	3,29	€
P-49	GG2B1202	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm, muntada superficialment (TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	33,50	€
P-50	GG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (DEU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	10,55	€
P-51	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobrint de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	25,82	€
P-52	GRI3A030	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 15 a 18 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma de U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb preparació de la superfície del terreny (NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	9,41	€
P-53	P10AA02	PA	Control de qualitat (2%) (SIS MIL CENT VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	6.123,87	€

Passarel·le de la Campinya sobre el riu
Tenes a Santa Eulàlia de Ronçana

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/09/15 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Santa Eulalia de Ronçana, setembre 2015

L'enginyer autor de l'estudi,

Guillem Mach Claret
Enginyer civil



QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/09/15

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	1191	u	Barana LINEA 3 trams sense travesser. Acer inox. AISI304, ref. 1191	2.250,00	€
			Sense descomposició	2.250,00000	€
P-2	980	u	Fanal Diorama	1.780,00	€
			Sense descomposició	1.780,00000	€
P-3	981	u	Altigo	654,00	€
			Sense descomposició	654,00000	€
P-4	C3EZ1800	u	Desplaçament+munt.+desmunt.eq.perfor. pilo.barrinats form. tub central	4.600,00	€
			Sense descomposició	4.600,00000	€
P-5	E5Z3D454	m2	Enllatat amb llates de fusta de pi, de 50x40 mm de secció, col·locades cada 30 cm, sobre tauler i amb fixacions mecàniques	34,15	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	1,63078	€
	B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	0,15620	€
			Altres conceptes	32,36302	€
P-6	F3J1111A	m3	Estructura de gabions, amb peces d'2x1x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x7 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics	104,87	€
	B0D81580	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	2,36000	€
	B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	1,35100	€
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,88000	€
	B35A2125	u	Gabió1x2x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x7	15,45075	€
	B0342500	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	22,55000	€
			Altres conceptes	62,27825	€
P-7	F928101F	m3	Subbase material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	18,53	€
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	11,47700	€
	B0111000	m3	Aigua	0,06250	€
			Altres conceptes	6,99050	€
P-8	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	27,86	€
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	21,13700	€
	B0111000	m3	Aigua	0,06250	€
			Altres conceptes	6,66050	€
P-9	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	73,42	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, am	60,24900	€
			Altres conceptes	13,17100	€
P-10	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	71,47	€
	B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i	58,29600	€
			Altres conceptes	13,17400	€
P-11	F9F5UA10	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 40x40 cm i 4 cm de gruix, en voreres de més d'1 m d'amplària, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	39,05	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/09/15

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B9F1V001	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 40x40 cm i 4 cm de gruix	9,85320	€
			Altres conceptes	29,19680	€
P-12	F9V3965A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó HNE-15/P/10	40,24	€
	B9V4965A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i	13,47000	€
	B06NN11C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstic	2,02965	€
			Altres conceptes	24,74035	€
P-13	FG319554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	5,39	€
	BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K	3,57000	€
			Altres conceptes	1,82000	€
P-14	FQ423211	u	Pilona d'acer cortén granallat, siluetejada, d'alçària 900 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	206,54	€
	BQ423211	u	Pilona d'acer cortén granallat, siluetejada, d'alçària 900 mm, per a col·locació superfici	189,00000	€
			Altres conceptes	17,54000	€
P-15	G2143301	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	25,73	€
			Altres conceptes	25,73000	€
P-16	G2192C06	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	4,62	€
			Altres conceptes	4,62000	€
P-17	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	16,65	€
			Altres conceptes	16,65000	€
P-18	G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km)	114,46	€
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especí	27,20000	€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials a	4,50000	€
			Altres conceptes	82,76000	€
P-19	G2223Q21	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	9,61	€
			Altres conceptes	9,61000	€
P-20	G2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	8,34	€
			Altres conceptes	8,34000	€
P-21	G2225423	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	6,77	€
			Altres conceptes	6,77000	€
P-22	G2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	20,36	€
			Altres conceptes	20,36000	€
P-23	G228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM	6,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/09/15 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
Altres conceptes				6,12000	€
P-24	G22D3011	m2	Esbossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,56	€
Altres conceptes				0,56000	€
P-25	G2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	2,09	€
Altres conceptes				2,09000	€
P-26	G2R45065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km	3,09	€
Altres conceptes				3,09000	€
P-27	G2R64265	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km, inclòs el cànon d'abocament i manteniment d'abocador	4,57	€
Altres conceptes				4,57000	€
P-28	G3E5867K	m	Perforació i formigonament de pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina en terreny fluix, de diàmetre 45 cm amb formigó HA-30/L/20/IIa+Qb, amb additiu superplastificant, de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 375 kg/m3 de ciment	70,94	€
	B065EA2E	m3	Formigó HA-30/L/20/IIa+Qb de consistència líquida, grandària màxima del granulat 20	37,51600	€
	Altres conceptes			33,42400	€
P-29	G3EB3100	kg	Armadura per a pilons CPI-8 en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,24	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00654	€
	Altres conceptes			1,23346	€
P-30	G3EZ2P00	m	Enderroc de cap de piló, de diàmetre 65 cm	59,82	€
Altres conceptes				59,82000	€
P-31	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	9,88	€
	B06NMA2C	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment,	5,13765	€
	Altres conceptes			4,74235	€
P-32	G443A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	1,92	€
	B44ZA01A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,06000	€
	Altres conceptes			0,86000	€
P-33	G444A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,49	€
	B44ZA01A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,06000	€
	Altres conceptes			1,43000	€
P-34	G45FA8H4	m3	Formigó per a carregador d'estrep, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	95,59	€
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a	64,66800	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/09/15 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
Altres conceptes				30,92200	€
P-35	G4BCMACC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,91	€
	B0B34236	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B5	4,54800	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02180	€
	Altres conceptes			1,34020	€
P-36	G4BF3101	kg	Armadura d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, en barres de diàmetre com a màxim 16 mm.	1,38	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01308	€
	Altres conceptes			1,36692	€
P-37	G4DF2315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafons i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist,	50,44	€
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,30126	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,05681	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,50820	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,40240	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,04108	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,26300	€
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,50000	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,03424	€
	Altres conceptes			47,33301	€
P-38	G4ZB1311	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum, amb pernssoldats com a dispositiu antilliscant, col·locat	47,92	€
	B4PZC320	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 2 a 6 dm3 amb pernssoldats	47,62000	€
	Altres conceptes			0,30000	€
P-39	G4ZZ2100	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:4, col·locat manualment	0,22	€
Altres conceptes				0,22000	€
P-40	G7B451B0C	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2 ref. 710032 de la serie Danofelt PY de DANOSA , col·locat sense adherir	1,83	€
	B7B151B0C72	m2	Geotèxtil no-teixit de polièster 120 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament,	0,46200	€
	Altres conceptes			1,36800	€
P-41	G8B72B25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició C3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 80 µm i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 160 µm, aplicat de forma manual	14,13	€
	B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,66560	€
	B89ZPP60	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,92400	€
	Altres conceptes			12,54040	€
P-42	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98 % del PM	24,75	€
	B0111000	m3	Aigua	0,06250	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	21,73500	€
	Altres conceptes			2,95250	€
P-43	G9PA11CC	m2	Paviment de formar per una capa esmorteïdora d'aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques amb partícules de cautxú i pintura acrílica, d'aplicació manual, amb una dotació de 6 kg/m2	57,64	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/09/15 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B9PAA1C0	kg	Aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques i partícules	25,67250	€
	B89ZR000	kg	Pintura acrílica	5,71200	€
			Altres conceptes	26,25550	€
P-44	GB120000	m	Cable d'acer inoxidable de 5 mm de diàmetre	1,14	€
			Sense descomposició	1,14000	€
P-45	GB121CAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	90,55	€
	BB121CA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles ca	70,07000	€
	B0710180	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) seg	0,34230	€
P-46	GG133502	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a sis mòduls i muntada superficialment	17,56	€
	BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,39000	€
	BG133502	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material antixoc, amb porta, amb	11,63000	€
			Altres conceptes	4,54000	€
P-47	GG144102	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment	24,18	€
	BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,40000	€
	BG144102	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls	21,64000	€
			Altres conceptes	1,14000	€
P-48	GG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,29	€
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	2,06040	€
P-49			Altres conceptes	1,22960	€
	GG2B1202	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm, muntada superficialment	33,50	€
	BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,52000	€
	BG2B1200	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm	29,98800	€
P-50			Altres conceptes	2,99200	€
	GG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	10,55	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,31580	€
P-51			Altres conceptes	9,08420	€
	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	25,82	€
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,04000	€
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de	11,20000	€
P-52	GRI3A030	m2	Altres conceptes	10,58000	€
			Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 15 a 18 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma de U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb preparació de la superfície del terreny	9,41	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/09/15 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BRI3A030	m2	Geomalla tridimensional formada per monofilaments sintètics termosoldats, amb un pe	4,89900	€
			Altres conceptes	4,51100	€
P-53	P10AA02	PA	Control de qualitat (2%)	6.123,87	€
			Sense descomposició	6.123,87000	€

ESTAT D'AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 22/09/15

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST	
Capítol	01	DEMOLICIONS	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2143301	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor
		AMIDAMENT DIRECTE	6,000
2	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió
		AMIDAMENT DIRECTE	22,000
3	G2192C06	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor
		AMIDAMENT DIRECTE	70,000
4	G2R64265	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km, inclòs el cànon d'abocament i manteniment d'abocador
		AMIDAMENT DIRECTE	16,000

Obra	01	PRESSUPOST	
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió
		AMIDAMENT DIRECTE	698,000
2	G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km)
		AMIDAMENT DIRECTE	14,000
3	G2225423	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat
		AMIDAMENT DIRECTE	838,200
4	G2223Q21	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió
		AMIDAMENT DIRECTE	68,200
5	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98 % del PM
		AMIDAMENT DIRECTE	279,400
6	G228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM
		AMIDAMENT DIRECTE	127,000
7	G2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

EUR

AMIDAMENTS

Data: 22/09/15

Pàg.: 2

		AMIDAMENT DIRECTE	341,000
8	G2R45065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km
		AMIDAMENT DIRECTE	906,400
Obra	01	PRESSUPOST	
Capítol	03	ESTRUCTURES I OBRES DE FÀBRICA	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G443A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura
		AMIDAMENT DIRECTE	37.719,000
2	G444A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura
		AMIDAMENT DIRECTE	2.599,000
3	G8B72B25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició C3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 80 µm i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 160 µm, aplicat de forma manual
		AMIDAMENT DIRECTE	586,900
4	G4ZB1311	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum, amb pernns soldats com a dispositiu antilliscant, col·locat
		AMIDAMENT DIRECTE	7,560
5	G4ZZ2100	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:4, col·locat manualment
		AMIDAMENT DIRECTE	7,500
6	C3EZ1800	u	Desplaçament+munt.+desmunt.eq.perfor. pilo.barrinats form. tub central
		AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	G3E5867K	m	Perforació i formigonament de pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina en terreny fluix, de diàmetre 45 cm amb formigó HA-30/L/20/IIa+Qb, amb additiu superplastificant, de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 375 kg/m3 de ciment
		AMIDAMENT DIRECTE	208,000
8	G3EB3100	kg	Armadura per a pilons CPI-8 en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2
		AMIDAMENT DIRECTE	599,500
9	G3EZ2P00	m	Enderroc de cap de piló, de diàmetre 65 cm
		AMIDAMENT DIRECTE	3,200
10	G45FA8H4	m3	Formigó per a carregador d'estrep, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

EUR

AMIDAMENTS

Data: 22/09/15

Pàg.: 3

				AMIDAMENT DIRECTE	26,500
11	G4BF3101	kg	Armadura d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, en barres de diàmetre com a màxim 16 mm.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1.943,840
12	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió		
				AMIDAMENT DIRECTE	18,360
13	G4DF2315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafons i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist,		
				AMIDAMENT DIRECTE	57,060

Obra	01	PRESSUPOST			
Capítol	04	FERMS I PAVIMENTS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	F928101F	m3	Subbase material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM		
				AMIDAMENT DIRECTE	314,000
2	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM		
				AMIDAMENT DIRECTE	28,570
3	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat		
				AMIDAMENT DIRECTE	25,400
4	F9F5UA10	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 40x40 cm i 4 cm de gruix, en voreres de més d'1 m d'amplària, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		
				AMIDAMENT DIRECTE	254,000
5	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat		
				AMIDAMENT DIRECTE	121,920
6	F3J1111A	m3	Estructura de gabions, amb peces d'2x1x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x7 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics		
				AMIDAMENT DIRECTE	607,300
7	F9V3965A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó HNE-15/P/10		
				AMIDAMENT DIRECTE	9,360

EUR

AMIDAMENTS

Data: 22/09/15

Pàg.: 4

8	G9PA11CC	m2	Paviment de formar per una capa esmorteidora d'aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques amb partícules de cautxú i pintura acrílica, d'aplicació manual, amb una dotació de 6 kg/m2		
				AMIDAMENT DIRECTE	76,050
9	E5Z3D454	m2	Enllatat amb llates de fusta de pi, de 50x40 mm de secció, col·locades cada 30 cm, sobre tauler i amb fixacions mecàniques		
				AMIDAMENT DIRECTE	11,250
10	G4BCMACC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080		
				AMIDAMENT DIRECTE	16,500
11	GRI3A030	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 15 a 18 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma de U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb preparació de la superfície del terreny		
				AMIDAMENT DIRECTE	638,120
12	G7B451B0C72N	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2 ref. 710032 de la serie Danofelt PY de DANOSA , col·locat sense adherir		
				AMIDAMENT DIRECTE	455,000

Obra	01	PRESSUPOST			
Capítol	05	ENLLUMENAT			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	980	u	Fanal Diorama		
				AMIDAMENT DIRECTE	7,000
2	981	u	Altigo		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,000
3	G2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat		
				AMIDAMENT DIRECTE	7,200
4	G2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM		
				AMIDAMENT DIRECTE	7,200
5	GG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra		
				AMIDAMENT DIRECTE	184,000
6	FG319554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		
				AMIDAMENT DIRECTE	190,000
7	GG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		

EUR

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	184,000
8	GG2B1202	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm, muntada superficialment		
				AMIDAMENT DIRECTE	45,000
9	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra		
				AMIDAMENT DIRECTE	7,000
10	GG144102	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,000
11	GG133502	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a sis mòduls i muntada superficialment		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	G2R45065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km		
				AMIDAMENT DIRECTE	7,200

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 06 ACCESSORIS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1191	u	Barana LINEA 3 trams sense travesser. Acer inox. AISI304, ref. 1191
			AMIDAMENT DIRECTE 13,000
2	GB121CAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter
			AMIDAMENT DIRECTE 90,000
3	FQ423211	u	Pilona d'acer cortén granallat, siluetejada, d'alçària 900 mm, col·locada amb fixacions mecàniques
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
4	GB120000	m	Cable d'acer inoxidable de 5 mm de diàmetre
			AMIDAMENT DIRECTE 540,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 07 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P10AA02	PA	Control de qualitat (2%)
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

PRESSUPOST PER CAPITOLS

PRESSUPOST

Data: 21/09/15

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost
Capitol	01	Demolicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2143301	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	25,73	6,000	154,38
2	G21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 17)	16,65	22,000	366,30
3	G2192C06	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (P - 16)	4,62	70,000	323,40
4	G2R64265	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km, inclòs el cànon d'abocament i manteniment d'abocador (P - 27)	4,57	16,000	73,12

TOTAL	Capítol	01.01	917,20
-------	---------	-------	--------

Obra	01	Pressupost
Capitol	02	Moviment de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 24)	0,56	698,000	390,88
2	G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km) (P - 18)	114,46	14,000	1.602,44
3	G2225423	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 21)	6,77	838,200	5.674,61
4	G2223Q21	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 19)	9,61	68,200	655,40
5	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98 % del PM (P - 42)	24,75	279,400	6.915,15
6	G228LB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM (P - 23)	6,12	127,000	777,24
7	G2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 25)	2,09	341,000	712,69
8	G2R45065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km (P - 26)	3,09	906,400	2.800,78

TOTAL	Capítol	01.02	19.529,19
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost
Capitol	03	Estructures i obres de fàbrica

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G443A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant,	1,92	37.719,000	72.420,48

EUR

PRESSUPOST

Data: 21/09/15

Pàg.: 2

			col·locat a l'obra amb soldadura (P - 32)			
2	G444A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 33)	2,49	2.599,000	6.471,51
3	G8B72B25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició C3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 80 µm i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 160 µm, aplicat de forma manual (P - 41)	14,13	586,900	8.292,90
4	G4ZB1311	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum, amb pern soldats com a dispositiu antilliscant, col·locat (P - 38)	47,92	7,560	362,28
5	G4ZZ2100	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:4, col·locat manualment (P - 39)	0,22	7,500	1,65
6	C3EZ1800	u	Desplaçament+munt.+desmunt.eq.perfor. pilo.barrinats form. tub central (P - 4)	4.600,00	1,000	4.600,00
7	G3E5867K	m	Perforació i formigonament de pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina en terreny fluix, de diàmetre 45 cm amb formigó HA-30/L/20/IIa+Qb, amb additiu superplastificant, de consistència líquida i grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 375 kg/m3 de ciment (P - 28)	70,94	208,000	14.755,52
8	G3EB3100	kg	Armadura per a pilons CPI-8 en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 29)	1,24	599,500	743,38
9	G3EZ2P00	m	Enderroc de cap de piló, de diàmetre 65 cm (P - 30)	59,82	3,200	191,42
10	G45FA8H4	m3	Formigó per a carregador d'estrep, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 34)	95,59	26,500	2.533,14
11	G4BF3101	kg	Armadura d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, en barres de diàmetre com a màxim 16 mm. (P - 36)	1,38	1.943,840	2.682,50
12	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 31)	9,88	18,360	181,40
13	G4DF2315	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafons i puntals metàl·lics, per a carregador d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m, per a deixar el formigó vist, (P - 37)	50,44	57,060	2.878,11

TOTAL	Capítol	01.03	116.114,29
-------	---------	-------	------------

Obra	01	Pressupost
Capitol	04	Ferms i paviments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F928101F	m3	Subbase material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 7)	18,53	314,000	5.818,42
2	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 8)	27,86	28,570	795,96
3	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 10)	71,47	25,400	1.815,34
4	F9F5UA10	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 40x40 cm i 4 cm de gruix, en voreres de més d'1 m d'amplària, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 11)	39,05	254,000	9.918,70
5	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 9)	73,42	121,920	8.951,37

EUR

PRESSUPOST

Data: 21/09/15

Pàg.: 3

6	F3J1111A	m3	Estructura de gabions, amb peces d'2x1x1 m de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x7 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics (P - 6)	104,87	607,300	63.687,55
7	F9V3965A	m	Esclaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color gris, col·locat amb formigó HNE-15/P/10 (P - 12)	40,24	9,360	376,65
8	G9PA11CC	m2	Paviment de formar per una capa esmorteïdora d'aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques amb partícules de cautxú i pintura acrílica, d'aplicació manual, amb una dotació de 6 kg/m2 (P - 43)	57,64	76,050	4.383,52
9	E5Z3D454	m2	Enllatat amb llates de fusta de pi, de 50x40 mm de secció, col·locades cada 30 cm, sobre tauler i amb fixacions mecàniques (P - 5)	34,15	11,250	384,19
10	G4BCMACC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 35)	5,91	16,500	97,52
11	GRI3A030	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 15 a 18 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma de U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb preparació de la superfície del terreny (P - 52)	9,41	638,120	6.004,71
12	G7B451B0C72N	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2 ref. 710032 de la serie Danofelt PY de DANOSA , col·locat sense adherir (P - 40)	1,83	455,000	832,65

TOTAL	Capítol	01.04	103.066,58
-------	---------	-------	------------

Obra	01	Pressupost
Capítol	05	Enllumenat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 980	u	Fanal Diorama (P - 2)	1.780,00	7,000	12.460,00
2 981	u	Altigo (P - 3)	654,00	15,000	9.810,00
3 G2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 20)	8,34	7,200	60,05
4 G2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 22)	20,36	7,200	146,59
5 GG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 50)	10,55	184,000	1.941,20
6 FG319554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 13)	5,39	190,000	1.024,10
7 GG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 48)	3,29	184,000	605,36
8 GG2B1202	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm, muntada superficialment (P - 49)	33,50	45,000	1.507,50
9 GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 51)	25,82	7,000	180,74
10 GG144102	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment (P - 47)	24,18	15,000	362,70
11 GG133502	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a sis mòduls i muntada superficialment (P - 46)	17,56	1,000	17,56
12 G2R45065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un	3,09	7,200	22,25

EUR

PRESSUPOST

Data: 21/09/15

Pàg.: 4

recorregut de fins a 5 km (P - 26)					
------------------------------------	--	--	--	--	--

TOTAL	Capítol	01.05	28.138,05
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost
Capítol	06	Accessoris i acabats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1191	u	Barana LINEA 3 trams sense travesser. Acer inox. AISI304, ref. 1191 (P - 1)	2.250,00	13,000	29.250,00
2	GB121CAE	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter (P - 45)	90,55	90,000	8.149,50
3	FQ423211	u	Pilona d'acer cortén granallat, siluetejada, d'alçària 900 mm, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 14)	206,54	2,000	413,08
4	GB120000	m	Cable d'acer inoxidable de 5 mm de diàmetre (P - 44)	1,14	540,000	615,60

TOTAL	Capítol	01.06	38.428,18
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost
Capítol	07	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P10AA02	PA	Control de qualitat (2%) (P - 53)	6.123,87	1,000	6.123,87

TOTAL	Capítol	01.07	6.123,87
-------	---------	-------	----------

EUR

RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 21/09/15 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Demolicions	917,20
Capítol	01.02	Moviment de terres	19.529,19
Capítol	01.03	Estructures i obres de fàbrica	116.114,29
Capítol	01.04	Ferms i paviments	103.066,58
Capítol	01.05	Enllumenat	28.138,05
Capítol	01.06	Accessoris i acabats	38.428,18
Capítol	01.07	VARIS	6.123,87
Obra	01	Pressupost	312.317,36
			312.317,36
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost	312.317,36
			312.317,36

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	312.317,36
13 % despeses generals SOBRE 312.317,36.....	40.601,26
6 % Benefici industrial SOBRE 312.317,36.....	18.739,04
Seguretat i Salut.....	11.916,50
Subtotal	383.574,16
21 % IVA SOBRE 383.574,16.....	80.550,57
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	464.124,73

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)

Santa Eulalia de Ronçana, setembre 2015

L'enginyer autor de l'estudi,

Guillem Mach Claret
Enginyer civil

